Aus der Chirurgischen Universitätsklinik Freiburg im Breisgau.

Ergebnisse der Nephrektomie bei Nierentuberkulose

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Albert-Ludwigs-Universität
zu Freiburg i. Br.

vorgelegt von

Johann Klahn
aus Flensburg.

1935

Gatzer & Hahn, Graphische Werkstätten, Schramberg (Schwarzwald)

Dekan: Prof. Dr. von Möllendorff.
Referent: Privatdozent Dr. von Pannewitz.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

„Ob bei Tuberkulose des Nierenbeckens und der Niere operative Eingriffe, Nephrotomie und Nephrectomie, von reellem Nutzen für die Kranken sein können, steht noch dahin." So sprach noch am 8. April 1885 in der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie Richard von Volkmann im Verlaufe seines langen Referates: Chirurgische Erfahrungen über die Tuberkulose. Und während er und später die Diskussionsredner schon manches über Blasen- und Genitaltuberkulose zu berichten wußten, war dies das Wesentliche, was v. Volkmann über die Nierentuberkulose zu sagen für nötig hielt. Im gleichen Jahre erklärte H. Fischer, Breslau, jeden größeren operativen Eingriff, besonders die Nephrektomie bei Tuberkulose der Niere für verwerflich. Doch schon fünf Jahre später, wiederum in der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, konnte Madelung von einer Aenderung der Ansichten berichten und forderte bei Nierentuberkulose die Nephrektomie als allein berechtigte Operationsart. Zwar war damals die Zahl der bekanntgewordenen operierten und günstig verlaufenen Krankheitsfälle noch klein, heute jedoch ist sie ins Unendliche gestiegen. Seitdem wir wissen, daß eine Spontanheilung bei Nierentuberkulose so gut wie nie vorkommt, muß jeder einseitig Erkrankte, ja auch mancher Fall doppelseitiger Erkrankung der chirurgischen Therapie in erster Linie zugeführt werden, deren heute allein geforderte Behandlungsart, die Nephrektomie, von den ersten Versuchen während des vorigen Jahrhunderts bis in die letzten Jahre hinein von einem steigenden Heilerfolg begleitet worden ist.

Betrachtet man die seit 1890 herausgekommenen, heute kaum übersehbaren Statistiken, so fällt vor allen Dingen auf, daß die Frühmortalität stark vermindert worden ist. Allerdings ist ein Vergleich der einzelnen Statistiken untereinander dadurch erschwert, daß die einzelnen Autoren in Begriffen wie Früh- oder Nah- und Operationsmortalität nicht genau übereinstimmen und deren Grenze zur Spätmortalität untereinander verschieden festlegen. Das Schwanken dieser Grenze, von 6 Wochen bis zu 9 Monaten post operationem als äußerste Fixpunkte in den einzelnen Statistiken ergibt natürlich ein sehr verschiedenes Bild. Macht man sich jedoch die Mühe, einen einheitlichen Ueberblick zu erstreben, indem man die Grenze zwischen Früh- und Spätmortalität auf 6 Monate p.op., wie es die meisten Autoren heute tun, festlegt und die Operationsmortalität als solche getrennt von der Frühmortalität betrachtet, so ergeben die Statistiken etwa folgendes:

Ueberblicken wir zunächst die Frühmortalität, also alle jene Todesfälle, die in die ersten 6 Monate nach der Operation fallen, so zeigen die Zusammenstellungen im Laufe der Jahre ein deutliches Absinken der Mortalitätsziffer. Ein Ergebnis, das nach Wildbolz auf die verbesserte Operationstechnik und vor allen Dingen auf die allgemeine Anwendung des Cystoskops und der Nierenfunktionsprüfungen zurückzuführen ist. Dieses Sinken geht etwa bis zum Jahre 1928, von da ab glaubt man wieder ein leichtes Ansteigen der Sterblichkeitsziffer zu bemerken. Ein Ergebnis, das mit dem Steigen der Mortalitätsziffer der Tuberkulose überhaupt in den letzten Jahren übereinstimmen würde. Madelung meldete 1890 in der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie eine Frühmortalitätsziffer von 26,6% unter 60 Fällen der Weltliteratur, Krönlein 1904 unter 51 eigenen Fällen eine solche von 20,5%, Kümmell 1913 unter 145 Fällen 20,6% und Lembke 1919 aus der Freiburger Frauenklinik unter 37 Nephrektomierten eine solche von nur 5,7%. Nieden errechnete aus 19 Fällen der Jenaer Klinik im Jahre 1922 eine Mortalität innerhalb der ersten 6 Monate von 22,2%, Rafin 1923 12%, Praetorius 1924 4%, von Bandel im gleichen Jahr ebenfalls 4% bei 22 Nephrektomien, Ratner 1928 auf der Tagung der ukrainischen Chirurgen zu Kiew bei 83 Fällen eine Frühmortalität von 6,02%, derselbe Autor 1930 eine solche von 8,9% bei 89 Fällen."

Daß für die Operationsmortalität ähnliche Verhältnisse bestehen, mögen ein paar Beispiele aufzeigen:

Küster	1902	4% (Sammelstatistik)	
Rovsing	1905	6,3% bei 47	Nephrektomien
Albarran	1908	3,3% „ 118	„
Wildbolz	1911	2,8% „ 139	„
Fedoroff	1920	1,1% „ 92	„
Kümmell	1923	7,0% „ 188	„
Wildbolz	1924	2,4% „ 500	„
Condamin	1926	3,5% „ 172	„
Thomson-Walker	1927	2,5% „ 193	„
Talman (Klinik Fedoroff)	1929	3,3% „ 122	„
Epstein	1929	9,7%	

Deutlich erkennt man, wieviel günstiger die Resultate einer Operationsmortalität gegenüber der Frühmortalitätsstatistik liegen.

Auch hier tritt wiederum das Absinken und Niedrigbleiben der Ziffern bis etwa 1928 und das leichte Ansteigen in den letzten Jahren hervor. So z. B. aus der Klinik Fedoroff in Leningrad 1920 = 1,1%, 1929 = 3,3% Operationsmortalität.

Beim Durchschauen der Zusammenstellungen über die Spätmortalität bemerkt man ein nicht zeitlich bedingtes Schwanken der Ziffern (von 8% (Praetorius und von Bandel 1924) bis zu 28,3% (Greifenstein-Kehl 1928)), das wohl vor allem auf den Unterschied in der Beobachtungsdauer und die Festsetzung der Dauerheilung zurückzuführen ist. Nimmt man im allgemeinen als frühesten Zeitpunkt der Dauerheilung 3 Jahre an, d. h. nach Wildbolz, eine Besserung muß mindestens 3 Jahre gedauert haben, der Urin muß eiter- und bazillenfrei sein und alle außerhalb der Harnorgane liegenden Tbc-Herde müssen zur Ruhe gekommen sein, so spricht derselbe Autor von einer „wirklichen Dauerheilung" erst 10 Jahre p.op. Es liegt auf der Hand, daß eine Freizügigkeit innerhalb dieser Grenzen ein großes Schwanken der Statistiken bei den verschiedenen Autoren mit sich bringen muß. Man tut deshalb gut mit Wildbolz einen Mittelwert von 15—25% für die Spätmortalität gelten zu lassen. Ebenso wie die Spätmortalität ist auch die Errechnung der Gesamtmortalität von der Beobachtungszeit abhängig. Die Statistiken schwanken auch hier, so von 12% (von Bandel 1924) bis zu 58,5% (Greifenstein-Kehl 1928).

Bevor ich nun zur Darlegung der Mortalitätsziffern der wegen Nierentuberkulose in der Zeit vom 1. April 1928 bis zum 1. März 1933 an der chirurgischen Universitätsklinik Freiburg i. Br. Nephrektomierten und zum Vergleich dieser Ziffern mit den Statistiken der Literatur komme, möchte ich kurz einige Daten über die Fälle geben. Es wurden im ganzen 51 Patienten wegen Nierentuberkulose nephrektomiert, davon waren 49 Patienten einseitig und 2 Patienten doppelseitig erkrankt. Unter diesen Patienten waren 36 männlichen und 15 weiblichen Geschlechts. Sie verteilen sich folgendermaßen auf die Altersperioden:

10—15	Jahre	=	4 Pat.
16—25	„	=	13 „
26—35	„	=	23 „
36—45	„	=	7 „
46—55	„	=	4 „

Der jüngste Patient war 10 Jahre, der älteste 52 Jahre alt. Bei den einseitig Erkrankten war 21 Mal die rechte und 28 Mal die linke Niere befallen. Es wurde 22 Mal die rechte und 29 Mal die

linke Niere reseziert. Gleichzeitig eine Blasentuberkulose hatten 38 Patienten, eine Tuberkulose anderer Organe 14 Patienten. Bei der Ausführung der Operation wurde im allgemeinen folgende Technik angewandt: v. Bergmann'scher Flankenschnitt. Herauslösen der Niere. Unterbindung und Durchtrennung des Gefäßstieles. Niere wird vorgewälzt, Ureter außerhalb der Wunde durchtrennt. Schichtweiser Wundverschluß unter Einnähung des Uterstumpfes in den unteren Wundwinkel.

Von den 51 Nephrektomierten starben im ersten Halbjahr nach der Operation 7 Patienten und zwar einer nach 6 Tagen an diffuser eitriger Peritonitis. Bei diesem Patienten handelte es sich um eine doppelseitige Nierenphthise, bei der man zur Nephrektomie schritt, weil die Beschwerden der linken Seite im Vordergrund standen. Patient fühlte sich zunächst nach der Operation wohl, am dritten Tage wurde der Leib leicht aufgetrieben. Es traten dann in den nächsten Tagen eine vollkommene Darmparese und die Zeichen einer Peritonitis ein. Nach Anlegen eines Anus praeternaturalis am fünften Tage kam es zum Exitus letalis. Der Sektionsbericht meldet: diffuse eitrige Peritonitis, verkäsende Phthise des linken Ureters, schwere verkäsende Phthise der rechten Niere, des rechten Ureters und der Blase, verkäsende Phthise des rechten Prostatalappens.

Ein zweiter Fall starb nach 12 Tagen an einer massiven Lungenembolie. Sektionsbefund: Thrombose der rechten Vena femoralis. — Ein anderer Patient kam nach 16 Tagen unter zunehmender toxischer Kreislaufschwäche zum Exitus. Die Sektion ergab eine Miliartuberkulose der Lungen, der anderen Niere, der Leber und der Milz. — 17 Tage nach der Operation starb ein Patient, der an einer mischinfizierten Nierenphthise links mit Strictura urethrae litt. Unter der Operation kam es zu einer starken Blutung. Die Wunde sezernierte dann später und ging schließlich langsam auf. Aus der mischinfizierten Wundhöhle entleerte sich Urin. Die Blasenausscheidung war gleich Null. Kein deutlich urämischer Zustand, jedoch zunehmende Benommenheit, in der schließlich der Exitus letalis eintrat. Aus dem Sektionsbericht: linksseitige Ureterenfistel, schwere Ureteritis links, schwere eitrige hämorrhagische Cystitis, rechtsseitige ascendierende Pyelitis, pyelonephrotische Schrumpfniere rechts, eitrige Entzündung der Samenblase links. Hämorrhagische Bronchitis. Beginnende Bronchopneumonie. Todesursache: Urämie? Pneumonie? — Ebenfalls an einer toxischen Kreislaufschwäche starb nach 22 Tagen eine Patientin, bei der die klinische Diagnose auf tuberkulöse misch-

infizierte Pyonephrose links und Cystopyelitis rechts gestellt worden war. Die Sektion ergab: offene Mündung des Ureters in das Wundbett. Senkungsabszeß auf der linken Beckenschaufel. Hochgradige Verdickung der Wand des linken Ureters ohne frische Ureteritis. Schwerste ulceröse Cystitis. Rechtsseitige Ureteritis und Pyelitis. Keine Nephritis rechts, aber kompensatorische Hypertrophie. — Beim vorletzten, zur Frühmortalität zu rechnenden Fall mit rechter Nieren-, rechter Nebenhoden-, Blasen- und Lungenphthise traten plötzlich 69 Tage nach der Operation, nachdem der Patient sich zunächst gut erholt hatte, nach Auffüllung des Pneumothorax Zeichen einer Meningitis auf, die nach 12 Tagen zum Tode führte. Sektionsbefund: Blasenphthise, linke Niere frei von Tuberkulose, Exitus an Meningitis tuberculosa. — Der letzte Fall schließlich wurde an einer linksseitigen Nierentuberkulose operiert und starb 4 Wochen nach der Entlassung aus der Klinik zu Hause, 3½ Monate nach der Operation. Die Krankengeschichte schließt, nachdem die Wunde zunächst p.p. geheilt war, dann aber doch fast 2 Monate gefistelt hatte: Entlassung in hausärztliche Behandlung. Guter Allgemeinzustand. Fistel nur noch gering. — Die Todesursache ist nicht bekannt.

Alle diese sieben Todesfälle fallen in den Zeitraum der Frühmortalität, sodaß sich diese auf 13,7% errechnet.

Da man diese Todesfälle bis eventuell auf den letzten Fall auch zur Operationsmortalität zählen könnte, so erübrigt es sich, diese besonders zu berechnen.

Um einen Ueberblick über die Spätmortalität und den weiteren Heilverlauf der aus der Klinik entlassenen Patienten zu erlangen, wurden nun Ende Mai 1933 Fragebogen folgenden Inhalts an die Entlassenen versandt.

Hat Ihre Operationswunde gefistelt?

Wie lange?

Begann die Wunde vor oder nach Ihrer Entlassung aus der chirurgischen Universitätsklinik zu fisteln?

Mußten Sie wegen der Wundfistel ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen?

Haben Sie noch Beschwerden vonseiten Ihrer Blase?

Wenn ja, welche?

Dauernd oder nur zeitweise?

Haben sich Ihre Blasenbeschwerden seit Ihrer Operation gebessert oder verschlechtert?

Wie oft müssen Sie Wasserlassen?

tagsüber:

nachts:

Bemerken Sie noch Besonderheiten an Ihrem Urin in Bezug auf Geruch, Farbe, Beimengungen oder sonst wie?

Dauernd oder zeitweise?

Welche Krankheiten haben Sie seit Ihrer Entlassung aus der chirurgischen Universitätsklinik durchgemacht?

Haben Sie sich seitdem einer Operation unterzogen?

Wenn ja, welcher und woran?

Fühlen Sie sich wohl?

Sind Sie voll arbeitsfähig?

Wenn nicht, was können Sie arbeiten?

Haben Sie an Gewicht zugenommen?

Wieviel etwa?

Bei den weiblichen Patienten kamen noch diese Fragen hinzu:

Haben Sie nach Ihrer Nierenoperation geboren?

Wenn ja, wie oft?

Haben Sie seither Fehlgeburten gehabt?

Wenn ja, wie oft?

Von den versandten Fragebogen wurden nur vier unbeantwortet gelassen, ein überraschend gutes Ergebnis; zwei weitere Patienten waren von der Post nicht auffindbar. Nach Empfang der beantworteten Fragebogen stellte es sich nun heraus, daß sechs Patienten verstorben waren, nachdem mehr als ein halbes Jahr seit ihrer Operation vergangen war. Und zwar einer nach 9 Monaten, einer nach 1 Jahr, einer nach $3\frac{1}{2}$ Jahren und einer nach 4 Jahren und 10 Monaten. Bei zwei verstorbenen Patienten war der Todestag nicht angegeben. Bei nur zwei Patienten war die Todesursache zu erfahren. Hierher gehört zunächst eine Patientin, die wegen Spondylitis tuberkulosa D 12 + L 1 zur Wiederaufnahme in die Klinik kam. Es entwickelte sich eine komplette motorische Lähmung beider Beine mit Blasen- und Mastdarmstörung. 11. und 12. Brustwirbel- und 1. Lumbalwirbeldornfortsatz wurden laminektomiert und die Wirbelsäule durch zwei Metallstäbe beiderseits geschient. Zehn Tage nach dieser Operation kam es zur Dehiscenz der Operationswunde, aus der sich reichliche Eitermengen entleerten. Unter zunehmender Kreislaufschwäche trat nach vier Tagen, ein Jahr nach der Nephrektomie,

der Tod ein. — Bei einem anderen Patienten erfuhren wir durch die Freundlichkeit des behandelnden Arztes vom weiteren Schicksal des Nephrektomierten. Dieser Patient starb 3½ Jahre nach der Nierenexstirpation an einer Tuberkulose der verbliebenen Niere, nachdem er inzwischen noch eine Operation wegen Samenblasen-Nebenhodenphthise und eine tuberkulöse seröse Pleuritis überstanden hatte.

Nach den soweit ermittelten Feststellungen und nach Abzug derjenigen Patienten, von denen keine Antwort zu erhalten war, berechnet sich die Spätmortalitätsziffer der bis zum 1. März 1933 an der Rehn'schen Klinik Nephrektonierten Ende Mai 1933 auf 13,3%. Diese verhältnismäßig niedrige Ziffer findet ihre Erklärung einerseits in der nicht vollständigen Beantwortung aller abgesandten Fragebogen, andererseits aber zur Hauptsache darin, daß in den meisten Fällen die Operation noch nicht lange genug zurückliegt, war Ende Mai 1933 doch nur bei einem Patienten eine Frist von fünf Jahren seit der Operation verstrichen. Bei sieben Patienten waren vier Jahre seitdem vergangen, bei acht Patienten drei Jahre, bei vieren zwei Jahre, bei elf Patienten ein Jahr und bei sieben Patienten weniger als ein Jahr.

Die Gesamtmortalität bis Ende Mai 1933 berechnet sich demnach auf 27,0%. Auch diese Ziffer ist aus den vorgenannten Gründen so niedrig. Einschalten möchte ich hier eine kurze Zusammenstellung, in der die Sterblichkeit für die einzelnen Operationsjahrgänge berechnet ist, die Gesamtmortalität also von einer anderen Seite beleuchtet wird. Auch hier sind jene Patienten, von denen nach ihrer Entlassung keine Nachricht mehr zu erfahren war, unberücksichtigt gelassen.

Jahr	Nephrektonien	ohne Auskunft	Mortalität absolut	Mortalität prozentual
1928	7	1	3	50,0%
1929	9	2	1	14,3%
1930	11	1	5	50,0%
1931	9	—	1	11,1%
1932	15	2	3	23,0%

Man erkennt hieraus, wie sehr die Sterblichkeitsziffern, nach Operationsjahren berechnet, schwanken, wie auf einen Jahrgang mit weit über dem Durchschnitt liegender Sterblichkeitsziffer ein anderer folgt, der eine sehr niedrige Mortalität aufzuweisen hat. Die Ursache dieser großen Abweichbreite liegt zum größeren Teil sicherlich darin, daß, wie aus folgender Aufstellung ersichtlich, in

den Jahren 1928 und 1930 Patienten zur Operation kamen, bei denen schon so starke Veränderungen bestanden, daß Ureterenkatheterismus und damit die Rehn'sche Probe beiderseits (s. auch große Tabelle) nicht mehr ausgeführt werden konnten, während in den Jahren 1929 und 1930 kein solcher Patient zur Aufnahme gelangte.

Jahr	Patienten	Rehn'sche Probe nicht ausführbar
1928	7	3
1929	9	—
1930	11	3
1931	9	—
1932	15	1

Von den sechs Patienten mit schweren Veränderungen aus den Jahren 28 und 30 lebte nur noch einer Ende Mai 1933. Sicherlich trägt also der späte Zeitpunkt der Operation Schuld an der hohen Mortalität dieser Jahrgänge.

Ueberblicken wir kurz noch einmal die Todesursachen unsrer 13 verstorbenen Patienten, so zeigt sich, daß bis Ende Mai 1933 einer an einer Nierentuberkulose der anderen Seite zu Grunde ging. Zwei Patienten starben infolge Tuberkulose andrer Organe (Spondylitis tuberculosa, Meningitis tuberculosa). Fünf Patienten starben an Ursachen, die als Operationsfolgen auch bei jeder anderen Operation zum Tode führen können. Fünf weitere Patienten schließlich kamen ad exitum ohne daß die Todesursache genau ermittelt werden konnte.

Vergleicht man die aus unserem Material errechnete Frühmortalitätsziffer mit denen anderer Statistiken, so bemerkt man, daß jene teilweise sehr viel höher liegt als die der meisten Nachkriegsstatistiken, wenn sie auch nicht die hohen Werte der Vorkriegsstatistik erreicht. Dies beruht wohl zum Teil auf der großen Häufigkeit der Tuberkulose überhaupt in der oberbadischen Bevölkerung und andererseits auf dem Wiederansteigen der Tuberkulosesterblichkeit. Leider liegt aus den Jahren vor 1928 kein Vergleichsmaterial der Klinik vor, sodaß die letzte Begründung nicht sicher erwiesen werden kann. Ferner aber kamen, wie ich es noch am Schluß der Arbeit zeigen werde, viele Patienten mit schon seit Jahren bestehender Nierentuberkulose sehr spät zur Operation.

Da Spät- und Gesamtmortalitätsziffern unseres Materials sicherlich, wie schon erwähnt, keine Endresultate dar-

stellen, so erübrigt sich ein Vergleich mit anderen Statistiken.

Nachdem wir nun die Sterblichkeitsverhältnisse unserer 51 Patienten erforscht haben, wird es zunächst unsere Aufgabe sein, einen bei der Nephrektomie wegen Nierentuberkulose sehr wichtigen Punkt, nämlich die Wundheilung, näher zu betrachten. Wie oben erwähnt, wurde bei unserem Material in der Regel der Ureter nach Durchtrennung in den unteren Wundwinkel eingenäht, ein Verfahren, das 1902 noch von Küster stark abgelehnt wurde. Dieser schreibt nämlich: „Die Einnähung des Harnleiters in die Lendenwunde bietet keine Vorteile; im Gegenteil, es scheint, als ob es hierbei viel leichter zu Dauerfisteln käme wie nach der Versenkung. Auch ist der Umstand wohl zu erwägen, daß bisweilen der Harn aus der Blase rückläufig wird und daß so eine wirkliche Harnfistel mit starker Entleerung entsteht. Eine weite Verbreitung hat dies Verfahren niemals gefunden." Sucht man in der neueren Literatur den jetzigen Standpunkt zu erfahren, so stößt man auch heute noch auf geteilte Meinungen. Es scheint, als gäbe es kaum zwei Chirurgen, welche die ganz gleiche Methode der Ureterversorgung bei der Nephrektomie wegen Tuberkulose anwenden. Keine Methode ist aber auch frei von jener „via dolorosa", wie Gagstatter es bezeichnet hat, der Fistel. Man weiß heute, daß Wundfisteln einerseits vom tuberkulös veränderten Ureter ausgehen können, andererseits ihren Ursprung aber auch von tuberkulösen Herden des perirenalen Fettgewebes nehmen können. Ueber die Häufigkeit dieser beiden Entstehungsgründe streitet man sich aber noch. Wie sehr der Chirurg und Urologe die Fistel fürchtet, zeigt die auf dem III. Kongreß der italienischen Urologischen Gesellschaft von Carraro (Mailand) vertretene und von Cassuto (Rom) unterstützte Meinung, nach der die Heilung p.p. der Nephrektomiewunde bei Tuberkulose eine nicht zu empfehlende Methode sei, da, wenn auch das momentane Resultat günstig ist, die Kranken wieder mit ausgedehnten kalten Abscessen zum Arzte kommen, welche von den spezifischen Infiltrationen des perirenalen Fettes abhängen. Oder aus dem Vorschlag Legueu's, prophylaktisch während der Operation die Wunde mit ultraviolettem Licht zu bestrahlen. Die Gefahr der Fistel ist, obgleich viele Wege zu ihrer Abwendung versucht worden sind, noch längst nicht gebannt.

Madelung sah noch in jedem seiner Fälle die Wundheilung durch Fisteln verzögert, jedoch dauerte keine länger als 1¼ Jahr. Wildbolz, der den Ureterstumpf versenkt, sah in etwa ⅓ der Fälle Fisteln auftreten. Weiser (Klinik Hochenegg) ebenfalls. Israel berechnete, daß nach Vorlagerung des Ureters bei 16,3% der Nephrektomierten Wundfisteln entstehen, bei Versenkung nur in 10,4%.

Greifenstein-Kehl hatten unter 43 Kranken 20 Mal = 46,5% fistelnde Wunden.

Wenn wir nun darangehen, unsere eignenen 51 Fälle daraufhin zu prüfen, so ergibt sich aus den Krankengeschichten und den beantworteten Fragebogen, daß bei 17 Patienten Wundfisteln aufgetreten sind. Hierbei sind jene Operationswunden, bei denen es bald nach der Operation aus dem in den unteren Wundwinkel eingenähten Ureterstumpf zu sezernieren begann, die Sekretion jedoch nicht länger als ½ Jahr p.op .anhielt, unberücksichtigt gelassen. 12 Mal traten Wundfisteln bald nach der Operation noch während des Aufenthalts in der Klinik, 5 Mal erst nach den Entlassung aus der Klinik auf. In zwei der letzteren Fälle fistelte die Wunde bei dem einen 1½ Jahr lang zeitweise alle 4—8 Wochen etwa, bei dem anderen 3½ Jahre mit einjähriger Unterbrechung. In zwei weiteren Fällen bestand eine Wundfistel zur Zeit der Nachfrage noch, bei dem einen Fall liegen 4½ Jahre, bei dem anderen ½ Jahr seit der Operation zurück. In einem Fall begann erst eine Woche vor Zusendung des Fragebogens, 2½ Jahre nach der Operation die Wunde zu fisteln. Bei einem anderen Patienten, bei dem der Ureter unterbunden worden war und bei dem kurz nach der Operation die Wunde aus der Drainstelle sezerniert hatte, begann diese nach der Entlassung etwa 2 Wochen lang zu fisteln. Wie lange sonst die Fisteln bestehen blieben, mag kurz eine Aufstellung zeigen (meistens nach Angabe der Patienten).

1	Mal	6 Monate
1	„	8 Monate
1	„	9 Monate
2	„	1 Jahr
1	„	1¼ Jahr
1	„	1½ Jahr
1	„	1 Jahr 10 Monate
1	„	2 Jahr 10 Monate.

In zwei weiteren Fällen bestanden Urinfisteln. Beide Patienten kamen ad exitum, der eine nach 17, der andere nach 22 Tagen. In diesen beiden Fällen traten bei der Operation Komplikationen auf. Der Operationsbericht des einen Patienten meldet u. a.: „Bei der Lösung der Kapsel reißt ein Kapselgefäß. Es kommt zu einer starken Blutung, die eine Massenligatur notwendig macht. Durchtrennen der Niere über der Ligatur. Einlegen eines Streifens an den Stumpf und eines Gummidrains.“ Bei der Sektion wurde eine

Ureterenfistel festgestellt. Bei dem anderen Patienten kam es beim Freilegen der mannskopfgroßen, schwer verwachsenen Pyonephrose zum Einreißen an einer Stelle und Abfluß dicken, rahmigen Eiters. Im Sektionsbericht heißt es: „offene Mündung des Ureters in das Wundbett."

Per primam intentionem heilten 17 Nephrektomiewunden, bei sieben von diesen kam es dann später doch noch zur Fistel.

Aus den genannten Fällen sind vier besonders herauszuheben: In drei Fällen ging der Nephrektomie unmittelbar eine diagnostische Nephrotomie voraus, ein Verfahren, das im allgemeinen wegen der danach meist langwierigen Wundheilung nur selten angewendet wird. In zwei von diesen Fällen kam es dann auch zur Fistelbildung, einmal mit Unterbrechung je 3—4 Wochen lang, beim anderen Fall 2—3 Monate. Beim dritten Patienten heilte die Wunde per primam.

In einem Fall kam es insofern zu einer Komplikation bei der Operation, als eine eitrige Kaverne an der Nierenoberfläche eröffnet wurde. Es bildete sich ein Wundabsceß, und die Wunde fistelte 2 Jahre und 10 Monate.

Forscht man, soweit dies möglich ist, nach dem genauen Sitz der Wundfistel, so ergeben die Krankengeschichten, daß bei 2 Kranken der untere Wundwinkel und somit der dort eingenähte Ureterstumpf Ort der Fistel war. Dreimal war es der obere Wundwinkel, in den ein Drain eingelegt worden war. Einmal fistelte es aus der mischinfizierten, aufgegangenen Wundhöhle und einmal aus der Mitte der Operationsschnittwunde.

Zusammenfassend ist also zu sagen, daß bei 41 wegen Nierentuberkulose Nephrektonierten, also nach Abzug von sechs (4 + 2) unbeantwortet und vier ohne genaue Angabe zurückerhaltenen Fragebogen, 17 Mal = 41,5% eine Wundfistel auftrat, wobei, soweit dies zu erforschen möglich war, zu etwa gleichen Teilen Ureterstumpf bzw. Nierenbett Ausgangspunkt der Fistel waren. Will man auch noch jene fünf Frühtodesfälle, bei denen es zu keiner Fistel gekommen war, unberücksichtigt lassen, so erhöht sich die Prozentzahl auf 47,2%. Länger als ein Jahr bestand eine Wundfistel in sieben Fällen, länger als 2 Jahre in drei Fällen.

Das scheint auf den ersten Blick hin ein schlechtes Ergebnis, verglichen mit den früher genannten Prozentzahlen anderer Autoren. Auffällig ist aber, daß, während man in der Literatur übergenug Vergleichszahlen für Sterblichkeitsverhältnisse findet, tatsächliche Zahlenwerte über das Auftreten von Wundfisteln nach

Nephrektomien wegen Tuberkulose selten vorkommen. Angaben über die Dauer der Fisteln finden sich schon häufiger in der Literatur. So errechnete Epstein, daß 28% der Operationswunden sechs Monate post operationem noch nicht geschlossen waren. Bei Greifenstein-Kehl bestanden zur selben Zeit in 17% der Fälle noch Fisteln. Die von uns für den gleichen Zeitpunkt errechnete Zahl beträgt 31,7%.

Sehr unterschiedlich sind auch die Ergebnisse der Autoren über das Vorhandensein einer Wundfistel etwa 1 Jahr nach der Nephrektomie. Israel, der in der ersten Hälfte des ersten Jahres p.op. 29,4% Wundfisteln errechnete, meldet für das folgende Biennium 26,3%. Braash sah am Ende des ersten Jahres bei 13% der Nephrektomierten noch Wundfisteln. André hatte unter 67 Patienten nur 3 Fälle = 4,5%, bei denen die Wunde länger als ein Jahr fistelte. Bei unseren Operierten war nach Ablauf des ersten Jahres sieben Mal = 17% die Wunde noch fistelnd. Wenn auch die absolute Zahl der Wundfisteln bei unseren Patienten höher liegt als diejenige anderer Autoren, so fällt ein Vergleich über das Bestehenbleiben der Fisteln keineswegs ungünstig für unsere Kranken aus. Immerhin könnten die Gegner der bei unseren Patienten geübten Methode der Ureterstumpfversorgung die hierbei erreichte hohe Fistelzahl als Beweis für die Richtigkeit ihrer Anschauung ansehen. Zu dieser großen Streitfrage Stellung zu nehmen, halten wir uns nicht berechtigt, da uns ein Vergleichsmaterial fehlt, das unter den gleichen Verhältnissen erworben wurde.

An Krankheiten in Anschluß an die Operation sind zu nennen: 4 Mal kam es zu einer Pneumonie, wovon ein Fall tödlich verlief, ohne daß bei der Autopsie die eigentliche Todesursache sicher geklärt werden konnte; eine Angina stellt sich bei einem Patienten ein, drei Mal kam es zur Thrombose der Vena femoralis, wobei in einem Fall eine tödliche massive Lungenembolie eintrat. Ein anderer Fall erkrankte an einer arteriellen Embolie des linken Beines, Wundinfektion eines Amputationsstumpfes und schließlich noch an einer Lungenembolie. Zum Wiederaufflackern alter tuberkulöser Herde kam es zwei Mal, ein Mal war es eine Ellenbogentuberkulose, zu der noch eine Allgemeininfektion hinzukam, das andere Mal ein Wiederaufbrechen einer tuberkulösen Mammafistel. Zwei Mal entstand eine Epididymitis tuberculosa, in einem dritten Fall kam es bei einer bestehenden zum Spontandurchbruch. Als letztes wäre eine Meningitis tuberculosa mit tödlichem Ausgang zu nennen.

Betrachten wir nun den weiteren Heilverlauf von 32 Patienten, die uns Antwort erteilten, so stellen wir fest, daß 10 Pa-

tienten wieder voll arbeitsfähig sind, d. h. ihrem Beruf nachgehen können, 18 Patienten können jedenfalls leichte häusliche Arbeit oder ähnliches verrichten, vollkommen arbeitsunfähig sind vier Patienten. 18 Patienten melden gutes Wohlbefinden, 10 fühlen sich zeitweise wohl, während 4 Patienten dauernd Beschwerden haben. Manche Patienten fühlen sich im allgemeinen gut, klagen aber über starke Müdigkeit. Von den weiblichen Patienten hat seit der Operation keine geboren, angeblich auch keine abortiert. Auch unsere Patienten melden, wie es in der Literatur ebenfalls zum Ausdruck kommt, teilweise starke Gewichtszunahme nach der Operation, selbst dann, wenn sie noch nicht beschwerdefrei sind. Meistens beträgt diese Zunahme 3—5 kg, aber auch Werte bis zu 15 kg werden verzeichnet. Im ganzen haben 15 Patienten seit der Operation an Gewicht zugenommen.

An Krankheiten, die seit Entlassung aus der Chirurgischen Klinik die Patienten befallen haben und von ihnen in dem Fragebogen angegeben wurden bzw. sich bei Nachuntersuchungen herausstellten, sind außer Bronchitiden, Anginen, leichten und schweren Grippen einige besonders zu erwähnen. Ein Patient bekam, nach eigenen Angaben, drei Jahre p.op. eine Nierenbeckenentzündung der verbliebenen Niere und war anschließend ein halbes Jahr im Engadin. Zur Zeit der Nachfrage fühlte Patient sich wohl und war arbeitsfähig. Durch die Medizinische Universitätsklinik in Münster i. W. erfuhren wir, daß bei einem anderen Nephrektomierten seit mehreren Jahren eine Tuberkulose der noch vorhandenen Niere mit leichter Albuminurie, reichlich Leukozyten und zeitweise zahlreiche Erythrozyten, sowie reichlich Tuberkelbazillen im Urin bestand. Der Allgemeinzustand war im ganzen befriedigend, die Lungentuberkulose ist seit Jahren stationär und inaktiv. Der Betreffende kann seinen Beruf ausüben. Eine Patientin wurde an einer Rippenfistel operiert. Ein Patient hatte mehrere Pleuritiden und ist wegen Lungentuberkulose in ärztlicher Behandlung, ein anderer berichtet, daß er ein Jahr nach der Nierenoperation heiser geworden sei und seitdem an einer Kehlkopfkrankheit leide. Ein dritter gibt Symptome eines Hirntumors an, Erbrechen, Schwindel, Kopfschmerzen, Doppelbilder (halbblind) und angeblich Stauungspapille. Eine Patientin kam 11 Monate nach der Nephrektomie zur Aufnahme in die Klinik mit seit 10 Wochen bestehenden, meist drükkenden, zuweilen krampfartigen und bei tiefem Atmen manchmal stechenden Schmerzen in der rechten Lendengegend (links nephrektomiert), Wasserlassen und Stuhlgang o. B. Bei der Untersuchung ergab sich starker Verdacht auf ein Vas aberrans mit beginnender Hydronephrose rechts. Unerwähnt möchte ich auch nicht den

weiteren Verlauf derjenigen Patientin lassen, die mit doppelseitiger Nierenphthise zur Aufnahme kam und bei der die rechte Niere exstipiert wurde. Die Wunde heilte ohne Fistelbildung, die Blasenbeschwerden besserten sich. Patientin überstand inzwischen eine Grippe und fühlte sich zur Zeit der Nachfrage zeitweise wohl und gab an, daß sie bei warmem Wetter leichte Arbeiten verrichten könne und 7 kg an Gewicht zugenommen hätte. Sie muß durchschnittlich alle Stunde urinieren, nachts etwa 4—5 Mal. Eine zur gleichen Zeit in der Klinik vorgenommene Cystoskopie ergab eine Kapazität von 150 ccm. Am Blasendach rechts in kleinem umschriebenen Bezirk Schleimhaut intensiv gerötet, geschwollen und mit Fibrin besetzt, hier auch einige gelbe Knötchen. Sonst Schleimhaut überall von völlig normalem Aussehen. Rechtes Ostium grübchenförmig, linkes Ostium schlitzförmig, glatt. Blau links nach 2½ min. hellblau, nach 3 min. dunkelblau.

Aber nicht nur bei doppelseitiger Nierentuberkulose, auch bei einseitiger Erkrankung ist die spezifische Entzündung der Blase ein Leiden, das den Nephrektomierten noch lange quälen kann und den Heilverlauf ausdehnt. Wie schon im Anfang berichtet, waren 38 Patienten vor ihrer Operation gleichzeitig von einer Blasentuberkulose befallen. Zur Zeit der Nachfrage, also Ende Mai 1933, hatten noch 19 Patienten, also 42,0%, Blasenbeschwerden, darunter sind 4 Patienten, bei denen vor der Operation keine Entzündung der Harnblase bestand. Unter diese letzteren fällt ein Patient mit nach der Operation eingetretener tuberkulöser Erkrankung der verbliebenen Niere und ein Patient, bei dem die Blasenbeschwerden im Anschluß an eine Nierenbeckenentzündung auftraten, bei einem dritten traten krampfartige Schmerzen in der Blasengegend zwei Jahre nach der Operation auf und nehmen seitdem dauernd zu. — Ein Patient, der linksseitig nephrektomiert war, und in der Beantwortung des Fragebogens über Blasenbeschwerden und zweistündliches Harnlassen klagte, wurde Anfang Juni 1933 in der Klinik wegen dieser Beschwerden nachuntersucht. Die Cystoskopie ergab eine Kapazität von 350 ccm. Die Schleimhaut der Blase war überall von völlig normalem Aussehen und frei von herdförmigen Veränderungen. Das linke Ureterenostium grübchenförmig, das rechte war schlitzförmig, glatt und zeigte kräftige Kontraktionen. Blauprobe: rechts nach 4 min. dunkelblau. — Unter den 19 Patienten mit Blasenbeschwerden gaben 6 dauernde und 12 teilweise Beschwerden an. Bei einem Patienten war in dieser Hinsicht keine Angabe gemacht. Bei den 15 Patienten, die schon vor der Operation eine Cystitis tuberculosa hatten, haben sich die Beschwerden bei 13 Patienten

seit der Operation gebessert, bei zweien weder gebessert noch verschlechtert und bei keinem Patienten verschlechtert. Nachts noch Wasserlassen müssen 24 Patienten.

Ueberblicken wir noch einmal kurz den Heilverlauf unserer 51 Patienten, so fällt vor allem die im Verhältnis zu anderen Statistiken hohe Frühsterblichkeitsziffer und die hohe Prozentzahl an Wundfisteln auf. Sonst aber ist kein wesentlicher Unterschied gegenüber anderen Kliniken zu bemerken.

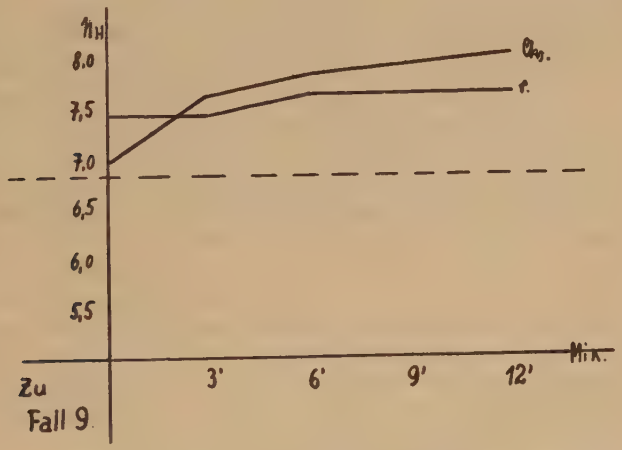
Zum Schluß meiner Arbeit habe ich noch die Aufgabe, die Anwendungsergebnisse der Säurealkaliumschlagprobe (S-U-A-Probe (Rehn-Günzburg)) bei unseren 51 Nephrektomierten näher zu betrachten. Durch die Arbeiten von Bors und von v. Pannewitz wissen wir, daß die Rehn'sche Probe gerade für die Diagnostik der Nierentuberkulose geeignet ist und in manchen Frühfällen, wo andere diagnostische Hilfsmittel versagen, eine klare Diagnosenstellung ermöglicht. v. Pannewitz führt diese Möglichkeit der Frühdiagnose bei Nierentuberkulose darauf zurück, daß im Gegensatz zu den anderen Nierenfunktionsproben die S-U-A-Probe mit körpereigenen harnfähigen Substanzen arbeitet. Scheidet eine im Beginn der Erkrankung stehende Niere auf den mächtigen Reiz hin körperfremde harnfähige Stoffe normal oder doch annähernd normal aus, so wird dieselbe Niere bei Ausscheidung körpereigener Substanzen eine meßbare Veränderung zeigen. Ferner ermöglicht die Rehn'sche Probe eine topische Diagnose. Fehlen der Alkaliausscheidung läßt auf rein glomerulären Sitz schließen, Fehlen der Säureausscheidung auf rein tubulären, während bei kombinierter Erkrankung sich eine Starre des Urins um den Neutralpunkt herum einstellt, also eine nur geringe Schwankungsbreite um $p_H = 6{,}8$ zeigt.

In den beigefügten Tabellen nun habe ich, ähnlich wie v. Pannewitz in seiner erwähnten Arbeit, die Ergebnisse der zur Diagnosestellung bei unseren 51 Fällen angewandten Methoden zusammengestellt. Die Reihenfolge der Fälle ist ganz willkürlich, so wie sie sich seinerzeit beim Heraussuchen aus der Kartothek ergab. Immerhin ist sie soweit nach Operationsjahren geordnet, als sie mit den Fällen des Jahres 1928 beginnt und so fortlaufend mit denjenigen des Jahres 1933 schließt. Zuoberst in den Tabellen sind die Ergebnisse der Rehn'schen Probe nach der p_H-Umschlagsgröße dargestellt, die Zeitdauer dieses Umschlages ist nicht verzeichnet. Darunter ist noch zahlenmäßig die Funktionsbreite angegeben. Der Neutralpunkt ist durch eine gestrichelte Linie gekennzeichnet. Die Blaufunktionsprobe ist so dargestellt, daß die angegebenen Minuten die Zeitdauer vom Augenblick der intra-

venösen Injektion bis zum Auftreten eines deutlichen blauen Harnstrahles aus dem Ureterenostium mitteilen. In denjenigen Fällen, wo statt einer Minutenzahl allein ein Strich mit einer solchen aufgeführt ist, bedeutet dies, daß bis zur angegebenen Zeit keine Blauentleerung eingetreten ist, so zeigt z. B. wie bei Fall 7 „15'" an, daß bei Abbruch der Cystoskopie 15 Minuten nach der intravenösen Injektion von Indigokarmin noch kein blaugefärbter Harnstrahl den rechten Ureter verlassen hat. — In der nächsten Kolumne sind die Ergebnisse des nach der Esbach'schen Methode bestimmten Harnstoffgehaltes der Nierenurine angegeben, wobei ein Harnstoffgehalt von etwa 16‰ dem Normalwert entspricht. Allerdings ist bei der Beurteilung dieser Probe nicht so sehr das Abweichen von der Norm zu bewerten, als vielmehr der Unterschied an Harnstoffgehalt bei den beiden Nierenharnen von Wichtigkeit ist. — Dann folgt die Aufzeichnung der Ergebnisse der mit dem Harn angestellten Tierversuche, wobei, ebenso wie in der nächst unteren Reihe, dem Nachweis von Tuberkelbazillen im Harnsediment, ein positives oder negatives Zeichen auf dem Trennungsstrich zwischen links und rechts den jeweiligen Ausfall bei Anwendung von Blasenharn bedeutet. Unter „Röntgen" sind die Ergebnisse zusammengefaßt, zu denen man auf Grund der Röntgenuntersuchung, seien es nun Uebersichtsaufnahme, retrogrades oder intravenöses Pyelogramm einzeln oder zusammen, gelangt ist. Zum Schluß, in der unteren Reihe, sind dann die Diagnosen angegeben, die man mit Hilfe der ausgeführten Untersuchungen stellte.

Man erkennt an diesen Tabellen, daß in vielen Fällen eine Ausführung der Rehn'schen Probe einseitig oder sogar beidseitig nicht möglich war. Das war meist dann der Fall, wenn die Patienten erst so spät in die Klinik kamen, daß Blase und Ureteren schon schwer verändert waren, und eine Sondierung unmöglich wurde. So bestanden bei diesen Patienten die Beschwerden seit mehreren Monaten und meist schon seit Jahren, ja bis zu 12 Jahren lagen die ersten Krankheitszeichen zurück. Doch konnte man meist in all diesen Fällen durch den Ausfall des Sondierungsversuches die erkrankte Niere feststellen und war dann in der Lage, wenigstens die Funktion der anderen zu erkennen. In manchen Fällen stimmte das Ergebnis der S-U-A-Probe mit den Ergebnissen anderer Untersuchungsmethoden überein und festigte und erweiterte die Diagnose. In sechs Fällen jedoch war sie ausschlaggebend für die Diagnose Nierentuberkulose, vor allen Dingen dann, wenn die Blaufunktionsprobe noch versagte. Da ist zunächst Fall 9. Ein Patient, der wegen einer Lungenaffektion im Sanatorium war, wo bei einem angesetzten Tierversuch der

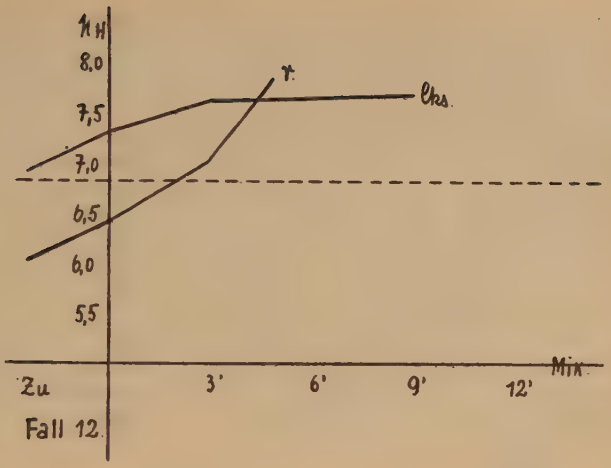
rechte Nierenharn positiv ausfiel. Nierenbeschwerden, Brennen beim Wasserlassen oder sonst auf eine Nierentuberkulose hinweisende Beschwerden bestanden nicht. Die Cystoskopie ergab: Blasenschleimhaut o. B., Ostien nicht pathologisch verändert. Keine Knötchen. Kontraktionen rechts besser als links, das rechte Ostium entleerte 4 Minuten nach der Injektion blau in starkem Strahl, das linke schwach nach 5 Minuten. Der Harnstoffgehalt betrug rechts 16,9‰, links 22,6‰. Die zur gleichen Zeit ausgeführte S-U-A-Probe zeigte beiderseits normale Werte. Die am gleichen Tag gemachte Röntgenaufnahme hatte folgendes Ergebnis: Linke Niere höher als rechte, linkes Nierenbecken ebenfalls. Rechtes Nierenbecken erscheint an seiner Basis leicht geknickt; die Kelche gehen fingerförmig auseinander. Nach diesem normal zu bewertenden Befund wiederholte man nach einer Woche die Cystoskopie und den Ureterenkatheterismus auf Grund des früher positiven Tierversuches. Diesmal nun ergab die Rehn'sche Probe einen Unterschied zwischen rechts und links. Zwar wurde beiderseits



keine Säuerung des Harnes bei Beginn der Untersuchung festgestellt, aber bei dem dann folgenden Ansteigen des alkalischen pH-Wertes bemerkte man ein deutliches Zurückbleiben der rechten Niere. Der Harnstoffgehalt betrug diesmal rechts 7,17‰, links 8,60‰. Weder im Blasen- noch in den Nierenurinen ergab die bakteriologische Untersuchung die Anwesenheit von Tuberkelbazillen. Auf Grund des Tierversuches und dem Ausfall der Rehnschen Probe wurde die Verdachtsdiagnose auf Nierentuberkulose

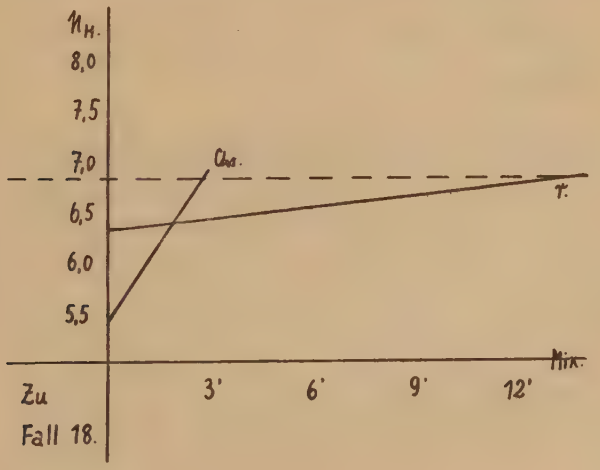
gestellt und zur Nephrektomie geschritten. Bei der makroskopischen Untersuchung der Niere zeigte die Ausmündung des einen Kelches eine feinhöckerige Beschaffenheit, wie wenn hier Tuberkel in der Schleimhaut säßen. Beim Aufschneiden des zugehörigen Kelches sah man die Papille völlig zerstört. Anstelle derselben befand sich ein größerer Krater, dessen etwas erhabene Ränder von einem blassen, wie phthisisch-tuberkulös aussehenden Granulationsgewebe geformt waren. Es wurde die Diagnose: beginnende Nierentuberkulose vom Pathologen gestellt. — Hier muß ich kurz eine Erläuterung zu den graphischen Darstellungen der Ergebnisse der Rehn'schen Probe einschalten. Auf der x-Achse ist die Zeitdauer des Versuches so eingetragen, daß die Injektion von Natriumbicarbonat in den Nullpunkt fällt. Die y-Achse trägt die p_H-Werte. Wurde vor Beginn der Zuführung von Alkali eine p_H-Bestimmung des Harnes gemacht, so beginnt die Kurve im linken oberen Quadranten, sonst auf der y-Achse. Die gestrichelte Linie, welche die y-Achse in dem Punkte $p_H = 6{,}8$ schneidet, ist der als Linie dargestellte Neutralpunkt. — Dann ist der Fall 12 zu erwähnen. Ein Patient, bei dem seit etwa zwei Jahren häufiger Harndrang ohne Brennen oder Schmerzen beim Wasserlassen bestand. Angeblich manchmal blutiger Urin. Bei der Cystoskopie bot sich das Bild einer ulcerösen Blasenentzündung dar. Rechtes Ostium an normaler Stelle, linkes Ostium auf einem nach hinten oben verzogenen und stark vorspringenden Ligamentum interuretericum. Rechts blau nach 4 Min. mit steigender Konzentration zum dunkelblau, links nach 2½—3 Minuten in gleichbleibender Konzentration, Bei der Ausführung der S-U-A-Probe stieg der p_H-Wert rechts von 6,0 bis 7,8, links von 6,8—7,6. Der Harnstoffgehalt betrug rechts 14,3‰, links 5,72‰. Auf dem Pyelogramm sah man, daß der linke Ureter in der oberen Hälfte um das doppelte erweitert, im übrigen aber spastisch kontrahiert war. Im oberen Teil der Niere ließ sich keine Nierenstruktur der Kelche erkennen. Die Kontrastzeichnung ging am oberen und unteren Nierenpol in dünnen Streifen tief in die Rindensubstanz hinein. Daraufhin stellte der Röntgenologe die Röntgendiagnose: Tuberkulose der linken Niere und Rindenabszesse. Man führte nun auf Grund des Pyelogramms und des Ausfalls der Rehn'schen Probe die Nephrektomie aus. Es zeigte sich, daß die linke Niere erweiterte Kelche und besonders im oberen Pol große tuberkulöse Einschmelzungsherde hatte.

Ferner tritt der Fall 18 besonders hervor. Hier kam eine Patientin in die Klinik, bei der seit drei Wochen Brennen beim Wasserlassen mit anfangs häufigerem Harndrang bestand. Keine



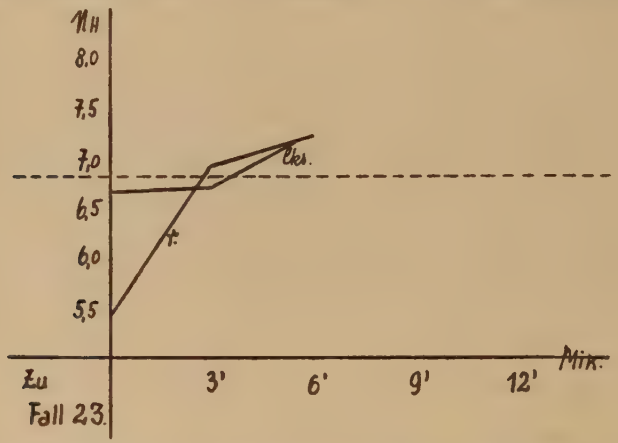
Fall 12.

Nycturie, keine Tensmen. Das linke Ureterostium entleerte 3 Minuten nach der Injektion blauen Harnstrahl, das rechte nach 6 Minuten. Der Harnstoffgehalt betrug rechts 3,44‰, links 5,16‰. Die p_H-Werte stiegen rechts von 6,3 auf 6,8, links von 5,4 auf 6,9. War damit schon eine Schädigung der rechten Niere sichergestellt, so vervollständigte das retrograde Pyelogramm die Diagnose. Die Kontrastfüllung endete rechts mit einem rundlichen Zapfen am oberen Ureterenende, ohne daß es in irgend einer Weise



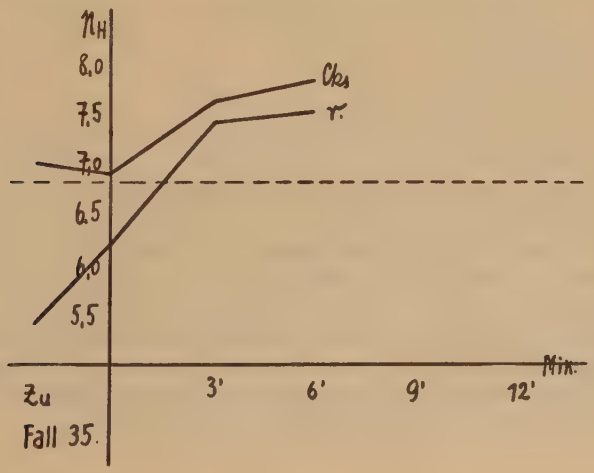
Fall 18.

gelang, das rechte Nierenbecken zu füllen. Der Pathologe fand an der Oberfläche der ektomierten Niere ganz vereinzelt stecknadelkopfgroße, glasig-graue Knötchen. Auf der Schnittfläche keine Besonderheiten an Rinde und Mark. In einem Kelch des unteren Nierenpols sah man zwei flache stecknadelkopfgroße, glasig erscheinende Knötchen in der Schleimhaut. Beim Aufschneiden dieses Kelches zeigte es sich, daß der zugehörige Markkegel im Umfange einer kleinen Mandel völlig verkäst war. Der Ureter war aufgelockert und seine Schleimhaut mit zahlreichen, dichtstehenden Knötchen der oben erwähnten Art besetzt. Auch mikroskopisch wurde die Diagnose „Phthise" bestätigt. Diese drei Fälle sind schon früher durch v. Pannewitz mitgeteilt worden. Unter den nun noch zu beschreibenden drei Fällen findet sich kein Fall von beginnender Nierentuberkulose, aber man erkennt aus ihnen, daß selbst bei vorgeschrittenen Fällen die Blauprobe und andere Nierenfunk-

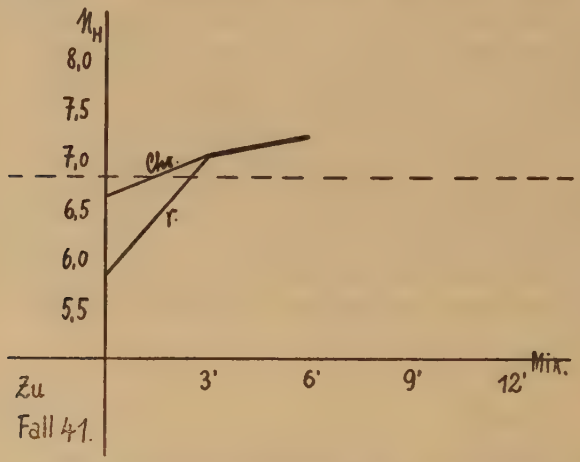


tionsproben noch normal ausfallen können, während die S-U-A-Probe deutlich eine Nierenschädigung zeigt. So zunächst Fall 23. Ein Patient, bei dem seit 1½ Jahren Schmerzen beim Wasserlassen und in der linken Unterbauchseite bestanden. Eine Woche vor Ausführung der Rehn'schen Probe wurde rechts nach 5 Minuten, links nach 4 Minuten blau ausgeschieden. Am Tage der Rehn'schen Probe rechts nach 2½ Minuten und links nach 3 Minuten. Der Harnstoffgehalt betrug am gleichen Tage rechts 7,45‰, links 3,44‰. Bei Anwendung der S-U-A-Probe stiegen die p_H-Werte rechts von 5,4 auf 7,2, während sie links nur von 6,6 auf 7,2 stiegen. Es bestand also ein Unterschied von 1,2 in der Funktionsbreite beider Nieren. Im

Sediment des Blasenharns und des linken Nierenurines wurden Tuberkelbazillen gefunden. Bei der Röntgenaufnahme zeigten sich die Kelche des linken Nierenbeckens stark erweitert. Von ihnen zogen feine Schattenstreifen zur Mündung des Ureters. Ein Nierenbekken als solches war nicht zu erkennen, man sah nur unscharf begrenzte, unregelmäßige Schattenflecke. Es wurde die Diagnose: „Nierentuberkulose links" gestellt. Dann Fall 35. Bei diesem Patienten stimmen links und rechts Blauprobe und Harnstoffbestimmung vollkommen überein, während Rehn'sche Probe und Röntgenaufnahme zu der Diagnose: „Tuberkulose der linken Niere" kommen lassen. Es bestanden seit einem Jahr Schmerzen beim Wasserlassen, wobei der Urin mitunter auch blutig gewesen war! Die Cystoskopie stellte eine Blasenphthise des linken Ostiums und des Blasenhintergrundes bis zum Blasendach fest. Die Ostien entleerten blauen Harn, links 4 Minuten nach der intravenösen Injektion in ziemlich kräftigem Strahl, rechts nach 3¾ Minuten hellblau und nach 4 Minuten dunkelblau in ziemlich kräftigem Strahl. Der Harnstoffgehalt betrug links 5,72‰, rechts ebenfalls. Bei Durchführung der S-U-A-Probe kam man beiderseits glatt ins Nierenbecken, es floß in gleichmäßiger Tropfenfolge klarer Harn ab. Die p_H-Werte stiegen links von 7,0 auf 7,8, rechts von 5,4 auf 7,6. Im Sediment des Blasenharnes fanden sich Tuberkelbazillen. Der Röntgenologe stellte auf Grund eines retrograden Pyelogrammes fest, daß die obere Kelchgruppe des linken Nierenbeckens vollkommen zerstörte Konturen zeigte und nur teilweise gefüllt war. Die Unregelmäßigkeit der Konturen setzte sich noch auf den Ureter fort. Ein intravenöses Pyelogramm zeigte beide Nieren ohne Besonderheiten.



Als letzten Fall möchte ich noch die Untersuchungsergebnisse bei dem Patienten schildern, der in der Tabelle als 41 eingetragen ist. Hier versagte einmal die Blauprobe; bei ihrer Wiederholung nach zwei Monaten zeigte auch sie schwere Nierenschädigung an. Es bestanden bei diesem Patienten seit einem Jahr Brennen in der Urethra beim Wasserlassen, alle 1½ Stunden Harndrang und Nycturie, in letzter Zeit 5—6 Mal. Bei der Cystoskopie am 5. August 1932 wurde links blau nach 5½ Minuten ausgeschieden, rechts nach 4 Minuten. Harnstoffgehalt links, 8,60‰, rechts 4,30‰. Die pH-Zahlen stiegen von 6,6 auf 7,2 im linken Ureterenharn an, rechts von 5,8 auf 7,2. Eine Cystoskopie am 8. Oktober 1932 läßt rechts nach 4 Minuten eine Blauausscheidung beobachten, während links auch nach 9 Minuten noch keine solche vorhanden ist. Der am gleichen Tage angesetzte Tierversuch ergab linker Nierenharn: Tuberkulose positiv. Die linke Niere wurde ex-



stirpiert und die Diagnose makroskopisch und histologisch vollauf bestätigt.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß dort, wo die Ausführung der Rehn'schen Probe bei unseren 51 Patienten möglich war, diese Funktionsprobe entweder in Gemeinschaft mit anderen Nierenfunktionsproben zur Diagnosenstellung beitrug oder den Funktionszustand der zurückzulassenden Niere beurteilen half. In sechs Fällen zeigte die S-U-A-Probe allein eine Nierenschädigung an, während Blau- und Harnstoffgehaltsprobe noch normale Werte lieferten. Es konnte dadurch gezeigt werden, wie fein die Rehn'sche Probe gerade bei der Nierentuberkulose anspricht.

Zusammenfassung.

Es war Aufgabe der Arbeit, einerseits das Behandlungsergebnis der Nephrektomie bei Nierentuberkulose in 51 in der Zeit vom 1. April 1928 bis zum 1. März 1933 an der Chirurgischen Universitätsklinik Freiburg im Breisgau operierten Fällen zu ermitteln, andererseits aber die Ergebnisse der Säurealkaliumschlagsprobe hinsichtlich der Diagnosenstellung bei diesen Patienten näher zu untersuchen. Mit Hilfe der Krankengeschichten und an die Patienten versandter Fragebogen ergaben sich folgende Feststellungen:

Es starben innerhalb der ersten sechs Monate nach der Operation sieben Patienten; die Frühmortalitätsziffer berechnet sich demnach auf 13,7%. Die Todesursache in diesen Fällen war zweimal toxische Kreislaufschwäche, einmal diffuse eitrige Peritonitis, einmal massive Lungenembolie bei Thrombose der Vena femoralis dextra, einmal Meningitis tuberculosa, einmal war vom Pathologen nicht sicher zu entscheiden, ob Pneumonie oder Urämie zum Tode geführt hatten. Beim letzten Fall schließlich war die Todesursache nicht zu erfahren.

Sechs Patienten = 13,3% sind später als sechs Monate p.op. verstorben, müssen also zur Spätmortalität gerechnet werden. Hier waren die Todesursachen einmal Kreislaufschwäche nach Laminektomie wegen Spondylitis tbc. Bei einem anderen Patienten muß eine Tuberkulose der verbliebenen Niere als Todesursache angesehen werden. In vier Fällen war diese nicht zu erforschen. Da nur in den wenigsten Fällen eine längere Beobachtungszeit seit der Operation zurückliegt, so muß man damit rechnen, daß die Sterblichkeitsziffer keine endgültige ist. Die Gesamtmortalität bis Ende Mai 1933 errechnet sich auf 27,0%. Vergleicht man diese Ziffern mit denen anderer Statistiken, so ergibt die Frühmortalität bei unseren Patienten einen höheren Prozentsatz als die der meisten anderen Kliniken, während Spät- und Gesamtmortalität noch unter den Druchschnitt der anderen Statistiken fallen.

Das Auftreten von Wundfisteln, eine der gefürchtesten Störungen des Heilverlaufes nach Nephrektomie wegen Tuberkulose, war bei unseren Patienten, verglichen mit den Angaben anderer Autoren, häufiger. Wir sahen im ganzen 17 Mal = 41,5% den Heilverlauf durch Fisteln gestört. Ein längeres Bestehenbleiben der Wundfisteln jedoch, konnten wir nicht häufiger feststellen, als dies durchschnittlich auch nach den Angaben anderer Statistiken auftritt.

Im Anschluß an die Operation kam es zweimal zum Wiederaufflackern alter tuberkulöser Herde (tbc. Mammafistel, Ellbogen-tbc.); dreimal kam es zum Ausbruch einer Phthise eines anderen Organes (2 mal Epididymitis tbc., 1 mal tödlich verlaufende Meningitis tbc.).

Nach der Entlassung aus der Klinik erkrankte bei zwei Patienten die verbliebene Niere; in einem Fall wurde von ärztlicher Seite die Diagnose: Nierentuberkulose ermittelt. In einem weiteren Fall wurde bei einer Nachuntersuchung die Diagnose: dringender Verdacht auf Vas aberrans mit beginnender Hydronephrose der noch vorhandenen Niere gestellt.

Beschwerden von Seiten der Blase bestanden zur Zeit der Nachfrage bei noch 19 Patienten, also in 42%. Darunter sind vier Patienten, bei denen vor der Nephrektomie keine Blasentuberkulose festzustellen war. Immerhin ist ein Rückgang des Blasenleidens um etwa 40% festzustellen, d. h. von 23 Patienten, bei denen vor der Operation eine Blasentuberkulose diagnostiziert wurde, gaben 9 Patienten auf dem Fragebogen vollkommende Beschwerdefreiheit von Seiten der Blase an.

Bei genauer Durchsicht der zur exakten Diagnosenstellung angewandten Methoden ergab sich, daß in sieben Fällen ein Ureterenkatheterismus beiderseits unmöglich war, diese Patienten also erst spät mit schweren Ureteren- und Blasenveränderungen in die Klinik kamen. In manch anderem Fall konnte nur einseitig katheterisiert werden, immerhin war es dann möglich in diesen Fällen die Säurealkaliumschlagsprobe (Rehn) an der wahrscheinlich gesunden Niere auszuführen und in Gemeinschaft mit anderen Funktionsproben deren Funktionszustand zu beurteilen. In allen anderen Fällen wurde beiderseits die Rehn'sche Probe ausgeführt. Diese gab dann zusammen mit den übrigen angestellten Proben ein Bild der Nierenschädigung. In sechs Fällen jedoch war die Rehn'sche Probe für die Diagnosenstellung ausschlaggebend. Hier versagten Blaufunktions- und Harnstoffgehaltprobe, während die S.-U.-A.-Probe eine Nierenerkrankung anzeigte. Zwei von diesen Fällen erwiesen sich später als Frühstadien der Nierentuberkulose, während die anderen Fälle bestätigen, daß selbst in fortgeschritteneren Stadien von Tuberkulose der Niere die Indigokarminprobe noch normale Werte zeigen kann.

Das vorläufige Heilungsergebnis läßt sich ungefähr so formulieren, daß etwa $^1/_5$ der Patienten wieder voll arbeitsfähig, während etwa $^2/_5$ weitgehend gebessert sind. 10 Patienten können wieder ihrem Beruf nachgehen, 18 Patienten jedenfalls leichte häusliche Arbeiten oder ähnliches verrichten. Dauernd gutes

Wohlbefinden wird von 18 Patienten angegeben, während 10 noch zeitweise Beschwerden haben. Hierbei ist immerhin zu berücksichtigen, daß diese Feststellungen allein nach den Angaben der Patienten berechnet wurden.

Literatur.

1. **Alessandri,** Sulla tubercolosi renale e particolarmente sugli esiti lontani dopo la nefrectomia. Policlinico, sez. prat. Jg. 29. S. 63. 1922.
2. **André,** Résultats de 67 néphrectomies pour tuberculose rénale. Rev. prat. des mals des org. génito-urin. Jg. 10. Nr. 56. S. 83—94. 1913.
3. **Baetzner,** Schicksal der Nephrektomierten. Z. f. ges. Chir. Bd. 1. S. 766. 1913, und Dtsch. Ges. f. Chir. Bd. 42 I S. 176. 1913.
4. **von Bandel,** Ein Beitrag zur Klinik der Nierentuberculose. Zeitschr. f. urol. Chir. Bd. 15 S. 72—102. 1924.
5. **Bors,** Frühdiagnose der Nierentuberculose mit der Säure-Alkaliumschlagsprobe. Z. f. Chir. Jg. 56. S. 1913—1914. 1929.
6. **Braash,** Surgical renal tuberculosis: the prognosis. American journ. of the med. sciences. Bd. 159. Nr. 1. S. 8—19. 1920.
7. **Bull,** Nachuntersuchung von Nierentuberculösen aus der Zeit von 1900 bis 1921 aus dem Krankenhaus Namdal. Zeitschr. f. urol. Chir. Bd. 14. Ref. S. 321 aus Norsk Magaz f. Laegevidenskaben Jg. 84 Nr. 5 S. 449 bis 466. 1923.
8. **Carraro,** III. Kongreß der ital. urolog. Gesellschaft (Mailand 1924) Sitzung vom 30. X. 24. Zeitschr. f. urol. Chir. Bd. 17. S. 115. 1925.
9. **Cathelin,** De la mortalité dans les opérations rénales basée sur une statistique personelle de 290 cas. Journ. de méd. de Paris Jg. 40, Nr. 7. S. 119—121. 1921.
10. **Cohn,** Beitrag zur Technik und klinischen Bedeutung der Nephrektomie für die Nierentuberculose. Zeitschr. f. urol. Chir. Bd. 9. S. 129—140. 1922.
11. **Condamin,** Des tares apportées aux résultats de la néphrectomie pour tuberculose unilatérale par les localisations tuberculeuses extrarénales. Journ. d'urol. Bd. 21. Nr. 1. S. 31—38. 1926.
12. **Epstein,** Sofortige und spätere Resultate der Nephrektomie wegen Nierentuberculose. Zeitschr. f. urol. Chir. Bd. 28. Ref. S. 395. aus Rev. espan. Cir. y Urol. 11. S. 185—202. 1929.
13. **Fedoroff,** Nierentuberculose. Zeitschr. f. urol. Chir. Bd. 12 Ref. S. 223 aus Nowy Chirurgitscheski Archiv Bd. 2 Nr. 6, S. 163—169. 1922.
14. **Fjodoroff,** Tuberculose der Harnorgane. Zeitschr. f. urol. Chir. Bd. 22. S. 128. 1927.
15. **Frangenheim-Wehner,** Die Chirurgie der Niere, des Nierenbeckens und des Harnleiters, in Kirschner-Nordmann: Die Chirurgie Bd. VI. Teil 1.
16. **Frankau,** The treatment of renal tuberculosis. Lancet Bd. 206 Nr. 20. S. 1015—1016. 1924.
17. **Gagstetter,** Sitzung der Wiener urologischen Gesellschaft vom 10. VI. 25. Zeitschr. f. urol. Chir. Bd. 18. S. 325—327. 1925.
18. **Galatti,** Sulla tuberculosi renale e sulla nefrectomia nella tuberculosi del rene. Arch. ed. Atti d. soc. ital. di chirurg. 27. adm. Roma 1921 S. 517—524.
19. **Greifenstein-Kehl,** Die Ergebnisse der Behandlung der Nierentuberculose in der Chirurgischen Klinik zu Marburg. Dtsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. 208 S. 1—32. 1928.
20. **Heidrich,** Beiträge zur Chirurgie der Nierentuberculose. Brun's Beitr. z. klin. Chir. 131 H. 2. S. 268—280. 1924.

21. **Hogge**, Cent cas de néphrectomies pour tuberculose rénale. Journ. d'urol. Bd. 18 Nr. 5, S. 361—372. 1924.
22. **Israel,** Welchen Einfluß haben die functionell-diagnostischen Methoden auf die Sterblichkeit der Nephrektomien wegen Nierentuberculose gehabt? Dtsch. Ges. f. Chir. 34 Kongr. II S. 57—71. 1905. und Arch. f. klin. Chir. Bd. 77 S. 57—71. 1905.
23. **Israel-Israel**, Nierentuberculose in „Chirurgie der Niere und des Harnleiters". Georg Thieme, Leipzig 1925.
24. **Ivarsson,** Eine Studie des Nierentuberkulosematerials aus der Lunder Chirurgischen Klinik der Jahre 1901 bis einschl. 1923. Zeitschr. f. urol. Chir. Bd. 34. Ref. S. 149. 1932 aus Acta chir. skand. Bd. 68. Suppl.-H. 18. 1931.
25. **Joly,** The late results of renal tuberculosis. Brit. journ. of tubercul. Bd. 19. Nr. 4. S. 188—195. 1925.
26. **Kapsammer,** Nierendiagnostik und Nierenchirurgie. Braumüller, Leipzig-Wien. 1907.
27. **Kleine Mitteilungen.** D. m. W. Jg. 59. Nr. 22. S. 859. 1933.
28. **Klika**, Ureterrest nach Nephrektomie. Zeitschr. f. urol. Chir. Bd. 18 Ref. S. 111. 1925 aus Rozhledy v. chirurg. a. gynaekol. Jg. 3. H. 1/2. S. 100—102. 1924.
29. **Kümmell,** Das spätere Schicksal der Nephrektomierten. Langenb. Arch. f. klin. Chir. Bd. 101, S. 291—304. 1913, und Deutsch. Ges. f. Chir. Bd. 1913 II. S. 1—14.
30. **Küster,** Die Chirurgie der Niere, des Harnleiters und der Nebenniere. Enke, Stuttgart. 1896—1902.
31. **Krönlein:** Ueber die Nierentuberculose und die Resultate ihrer operativen Behandlung. Deutsch. Ges. f. Chir. Bd. 33. S. 1—25. 1904.
32. **Laméris**, Versorgung der Wunden nach Nephrektomie. Zeitschr. f. urol. Chir. Bd. 7. Ref. S. 39. 1921 aus Nederlandsch. Tijdschr. v. geneesk. Jg. 65. 1. Hälfte Nr. 11. S. 1529—1532. 1921.
33. **Laméris,** Nierentuberculose. Zeitschr. f. urol. Chir. Bd. 11. Ref. S. 347. 1923, aus Nederlandsch. tijdschr. v. geneesk. Jg. 66. 1. Hälfte. Nr. 9. S. 926—937. 1922.
34. **Legueu,** The immediate results of nephrectomy. Med. Preß 115 S. 51. 1923.
35. **Legueu,** Les fistules consécutives à la néphrectomie. Ann. de l'inst d'actinol Jg. 1926 Nr. 1/2 S. 13—18.
36. **Lembke,** Ergebnisse der klinischen Untersuchung und Erfolg der Operation bei 37 Fällen von Nierentuberculose. Zeitschr. f. urol. Chir. Bd. 4. S. 54—98. 1919.
37. **Madelung,** Ueber die operative Behandlung der Nierentuberculose. Deutsche Ges. f. Chir. Bd. 19. S. 243—268. 1890.
38. **Mandel**, Untersuchungen über die Dauerheilung nach Operation wegen Nierentuberkulose. Zeitschr. f. urol. Chir. Bd. 22, S. 39—64. 1927.
39. **Marroni,** Il trattamento delle tubercolosi viscerali e gli esiti postoperatori delle tubercolosi renali. Arch. Soc. ital. Chir. S. 786—791. 1932.
40. **Matronola,** Dati clinico-statistici sulla tubercolosi-renale. Arch. ital. di urol. Bd. 3. H. 2. S. 129—142. 1926.
41. **Nicolich,** Discussion zu Vortrag Rovsing. Dtsche. Ges. f. Chir. Bd. 34. I. S. 77—80. 1905.
42. **Nieden,** Nierentuberkulose und Nephrektomie. Zeitschr. f. urol. Chir. Bd. 10. S. 230—244. 1922.

43. **Nitch,** Renal tuberculosis. Lancet, Bd. 208 Nr. 1. S. 1—6. 1925.
44. **von Pannewitz,** Diagnose und Frühdiagnose der Nierentuberkulose mit der Säurealkaliumschlagsprobe. Zeitschr. f. urol. Chir. Bd. 32. S. 45—57. 1931.
45. **Paschkis,** Ueber die Versorgung des Ureters bei Nephrektomie wegen Tuberculose. Dtsche. Zeitsch. f. Chir. Bd. 102. S. 243—246. 1909.
46. **Praetorius,** Zur Versorgung des tuberculösen Ureterstumpfes. Zeitschr. f. urol. Chir. Bd. 14. Ref. S. 49. 1924, und Zbl. f. Chir. Jg. 50 Nr. 18 S. 707. 1923.
47. **Rafin,** Résultats éloignés de la néphrectomie pour tuberculose. Journ. d'urol. Bd. 16. Nr. 5. S. 428.1923.
48. **Ratner,** Die Dauerresultate der Nephrektomie bei Nierentuberculose. Zeitschr. f. urol. Chir. Bd. 30. Ref. S. 64. 1930 aus Nov. chir. Arch. 15. S. 199—201. 1928.
49. **Ratner,** Die Dauerfolge des chirurgischen Eingriffs — der Nephrektomie — bei Nierentuberculose. Zeitschr. f. urol. Chir. Bd. 34 Ref. S. 62. 1932 aus Rußk. Klin. 13. S. 180—186. 1930.
50. **Rovsing,** Ueber Indicationen und Resultate der Nierenexstirpation, speciell bei Nierentuberculose. Dtsche Ges. f. Chir. Bd. 34, S. 43—56. 1905 und Arch. f. klin. Chir. Bd. 77, S. 43—56. 1905.
51. **Salleras-von der Becke,** Die Nierentuberculose in Argentinien, Zeitschr. f. urol. Chir. Bd. 25. Ref. S. 256. 1928. aus Rev. de la Asoc. Argentina. Bd. 40. Nr. 263/264. S. 935—979. 1927.
52. **Schmidt,** Die Späterfolge der operativen Behandlung der Nierentuberculose. Zeitschr. f. urol. Chir. Bd. 34. Ref. S. 62. 1932 aus Orv.Hetil. 1931 II. S. 813—816.
53. **Schmidt,** Ueber Nierentuberculose. Zeitschr. f. urol. Chir. Bd. 35. Ref. S. 79. 1932 aus Z. Urol. 26. S. 81—97. 1932
54. **Talman,** Zur Frage der Nephrektomie bei Nierentuberculose. Zeitschr. f. urol. Chir. Bd. 28. S. 393—412. 1929.
55. **Thévenot,** Tuberculöse Perinephritis nach Nephrektomie wegen Tuberculose. Zeitschr. f. urol. Chir. Bd. 7. Ref. S. 69. 1921. aus Journ. d. urol. Bd. 10. Nr .4. S. 303—304. 1921.
56. **Thévenot,** Les résultats éloignés de la néphrectomie dans la tuberculose rénale bilatérale. Journ. d'urol. Bd. 20 Nr. 5. S. 422. 1925.
57. **Thomson-Walker,** Tuberculosis ot the kidney. Brit. med. journ. Nr. 3483 S. 625—630. 1927.
58. **von Volkmann,** Chirurgische Erfahrungen über die Tuberculose. Dtsche. Ges. f. Chir. Bd .14. S. 1885 .
59. **Weiser,** Zur Klinik der Nephrektomie. Zeitschr. f. urol. Chir. Bd. 18. S. 29—52. 1925. und Zeitschr. f. urol. Chir. Bd. 18. S. 328. 1925.
60. **Wildbolz,** Ueber die Dauererfolge bei Nephrektomie wegen Nierentuberculose. Zeitschrift f. urol. Chir. Bd. 8. S. 17—20. 1922.
61. **Wildbolz,** Die Tuberculose der Harnorgane. in Lichtenberg, Voelker, Wildbolz: Hdbch. der Urologie. Bd. IV. S. 1—152. 1927.
62. **Winther,** Nierentuberculose. Zeitschr. f. urol. Chir. Bd. 22. Ref. S. 100. 1927. Aus Ugeskrift f. Laeger. Jg. 88. Nr. 9. S. 225. 1926.
63. **Zlatmnan,** Die Tuberculose der Harnwege. Z. f. ges. Chir. Bd. 61. H. 4. S. 307. 1933, aus Vrač. Delo. 14. S. 795—800. 1931.

Lebenslauf.

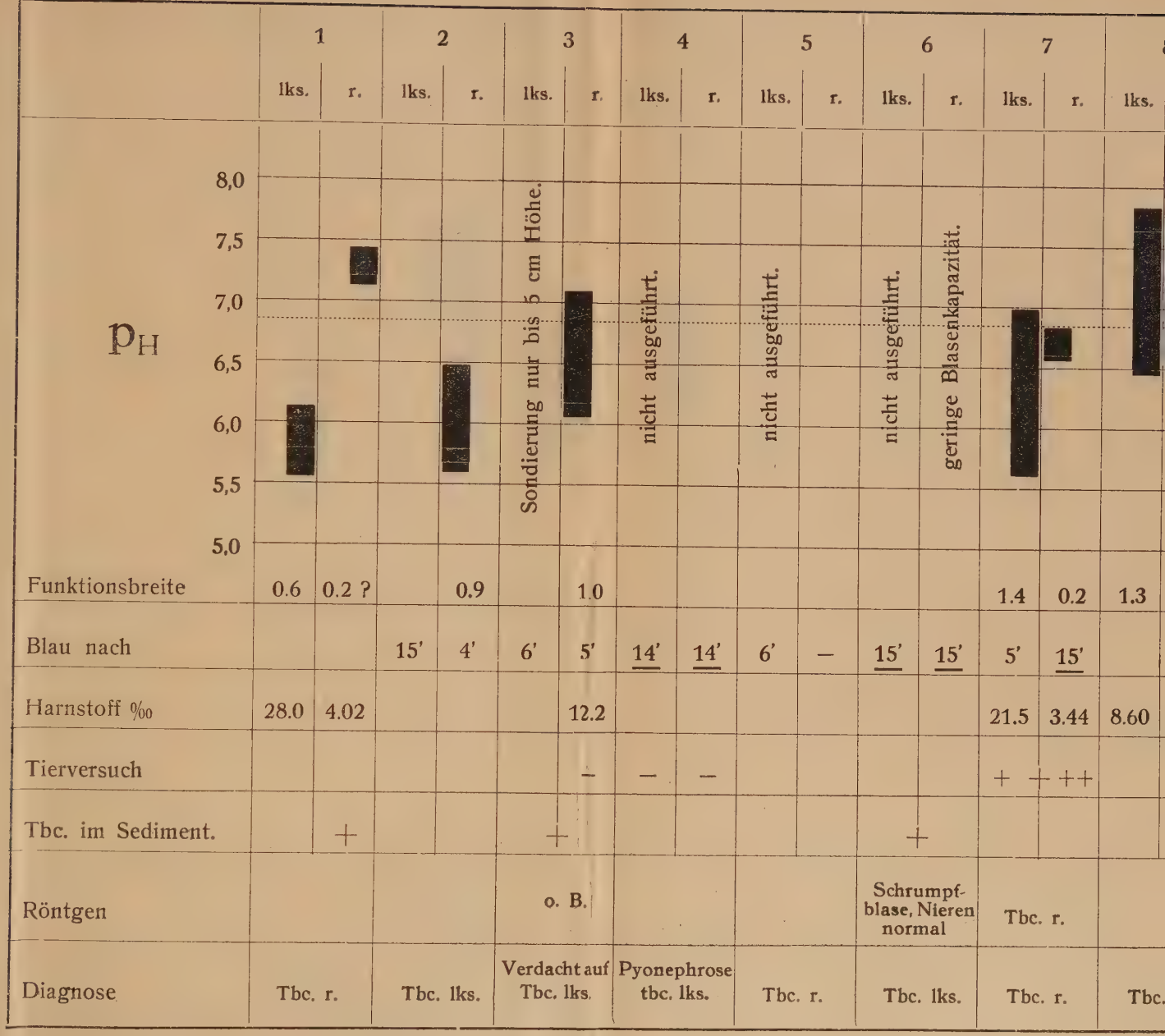
Ich wurde am 9. April 1911 als Sohn des im Weltkriege gefallenen Lehrers Karl Klahn in Flensburg geboren. Nach dreijähriger Grundschulausbildung trat ich Ostern 1920 in die Sexta der Oberrealschule I zu Flensburg ein. Als im Herbst 1925 dieser Anstalt eine Deutsche Oberschule angegliedert wurde, trat ich in diese über und bestand Ostern 1929 an dieser Schule die Reifeprüfung.

Ich widmete mich dem medizinischen Studium und studierte an den Hochschulen Frankfurt am Main, Freiburg im Breisgau, Graz und Wien. Das Physikum bestand ich am Schluß des Sommersemesters 1931 in Freiburg im Breisgau.

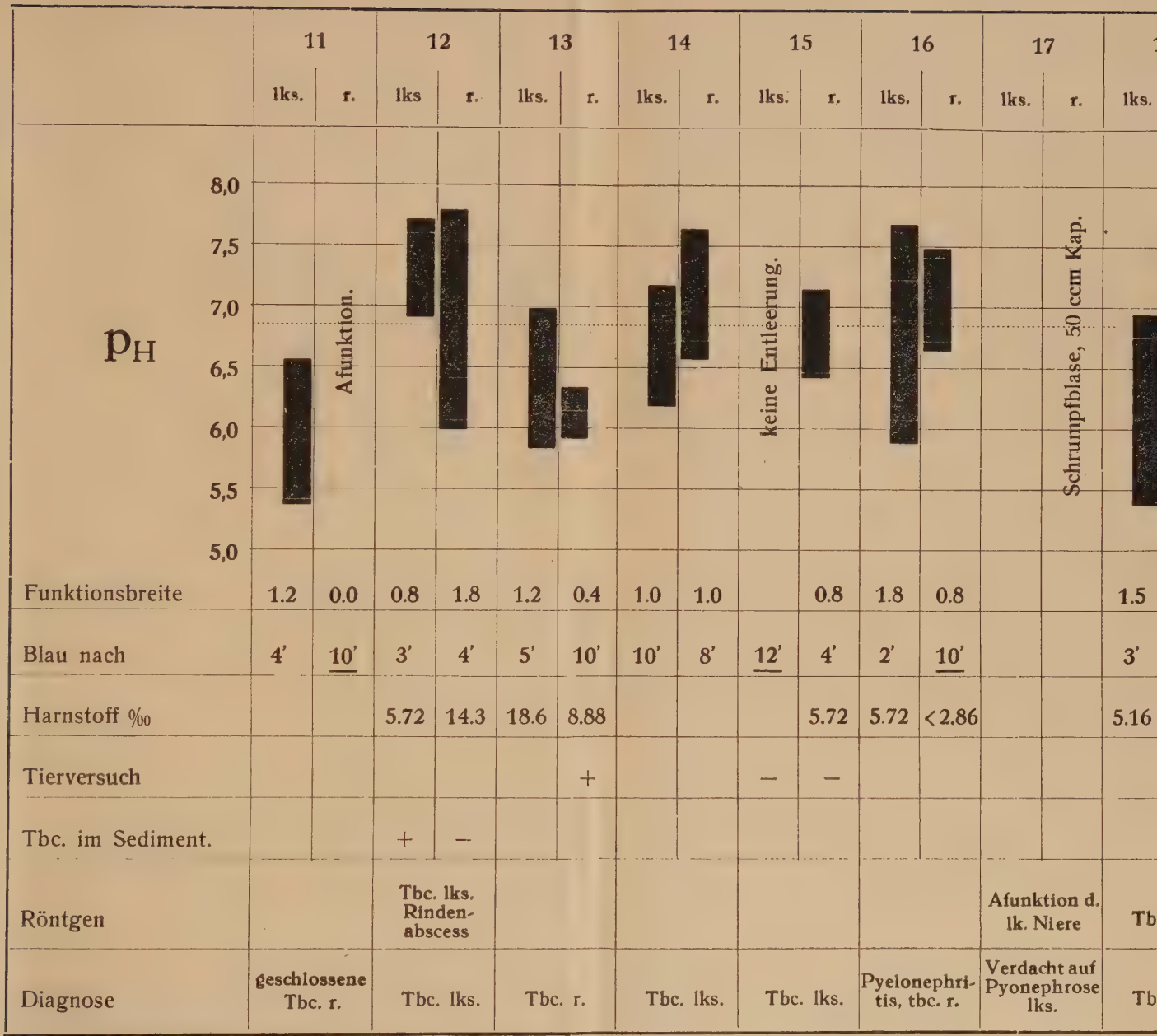
Herrn Oberarzt Dr. von Pannewitz bin ich für die Ueberlassung des Themas und seine unterstützende Hilfe bei Ausführung der Arbeit zu Dank verpflichtet.

Johann Klahn.

Flensberg, im Oktober 1933.

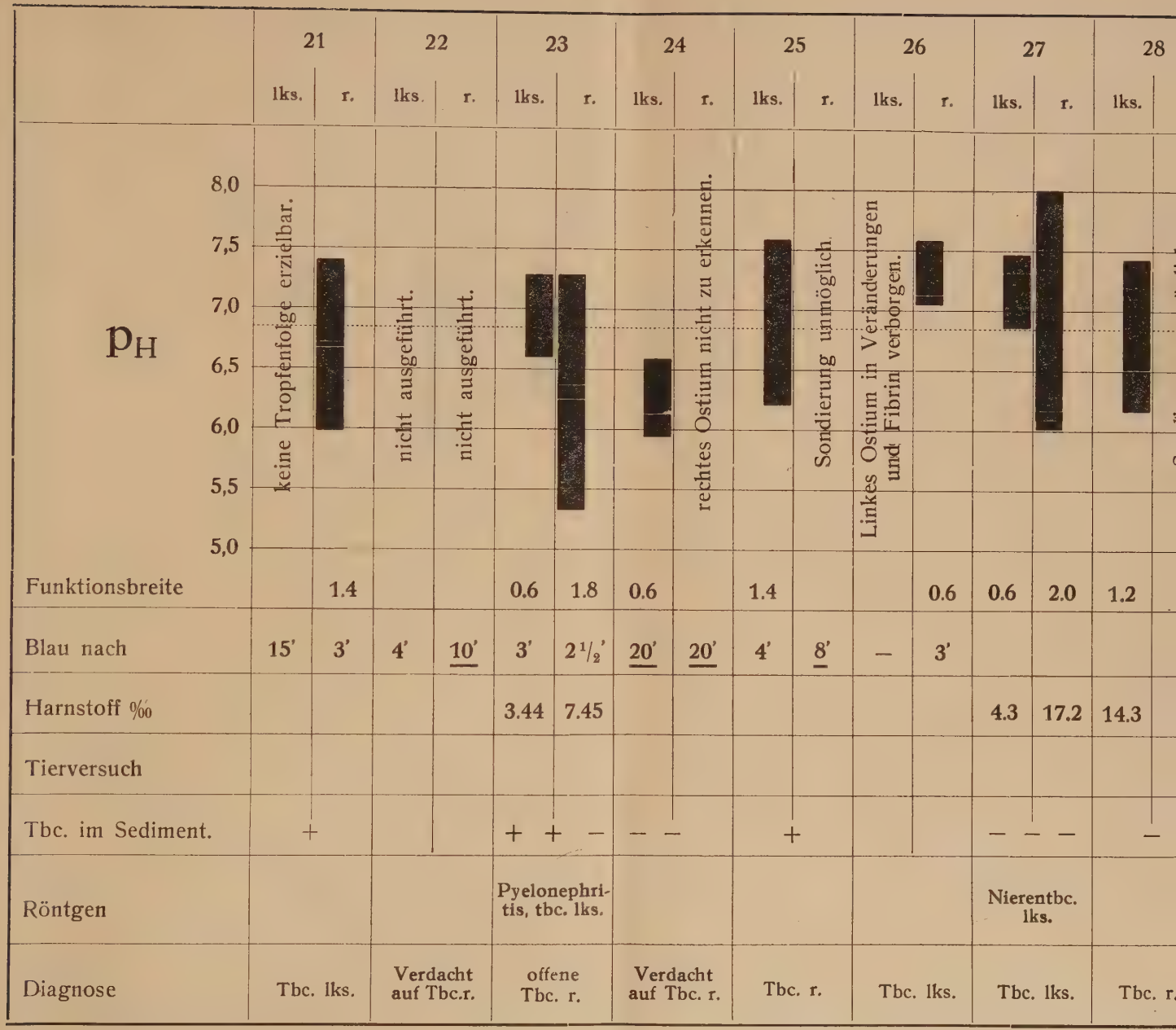

1
2
3
4
5
6
7
lks.
r.
pH
8,0
7,5
7,0
6,5
6,0
5,5
5,0
Sondierung nur bis 5 cm Höhe.
nicht ausgeführt.
nicht ausgeführt.
nicht ausgeführt.
geringe Blasenkapazität.
Funktionsbreite
0.6
0.2 ?
0.9
1.0
1.4
0.2
1.3
Blau nach
15'
4'
6'
5'
14'
14'
6'
—
15'
15'
5'
15'
Harnstoff ‰
28.0
4.02
12.2
21.5
3.44
8.60
Tierversuch
—
—
—
+
+
++
Tbc. im Sediment.
+
+
Röntgen
o. B.
Schrumpfblase, Nieren normal
Tbc. r.
Diagnose
Tbc. r.
Tbc. lks.
Verdacht auf Tbc. lks.
Pyonephrose tbc. lks.
Tbc. r.
Tbc. lks.
Tbc. r.
Tbc.

	9		10	
r.	lks.	r.	lks.	r.
keine Tropfenfolge.			kein Umschlag.	
	1.0	0.2	0.0	0.0
	5'	4'	12'	2'-3'
.72	22.6	16.9		
		+		
	— — —		++	—
	r. Nierenbecken leicht geknickt			
.	Verdacht auf Tbc. r.		Pyelonephritis. tbc. lks.	

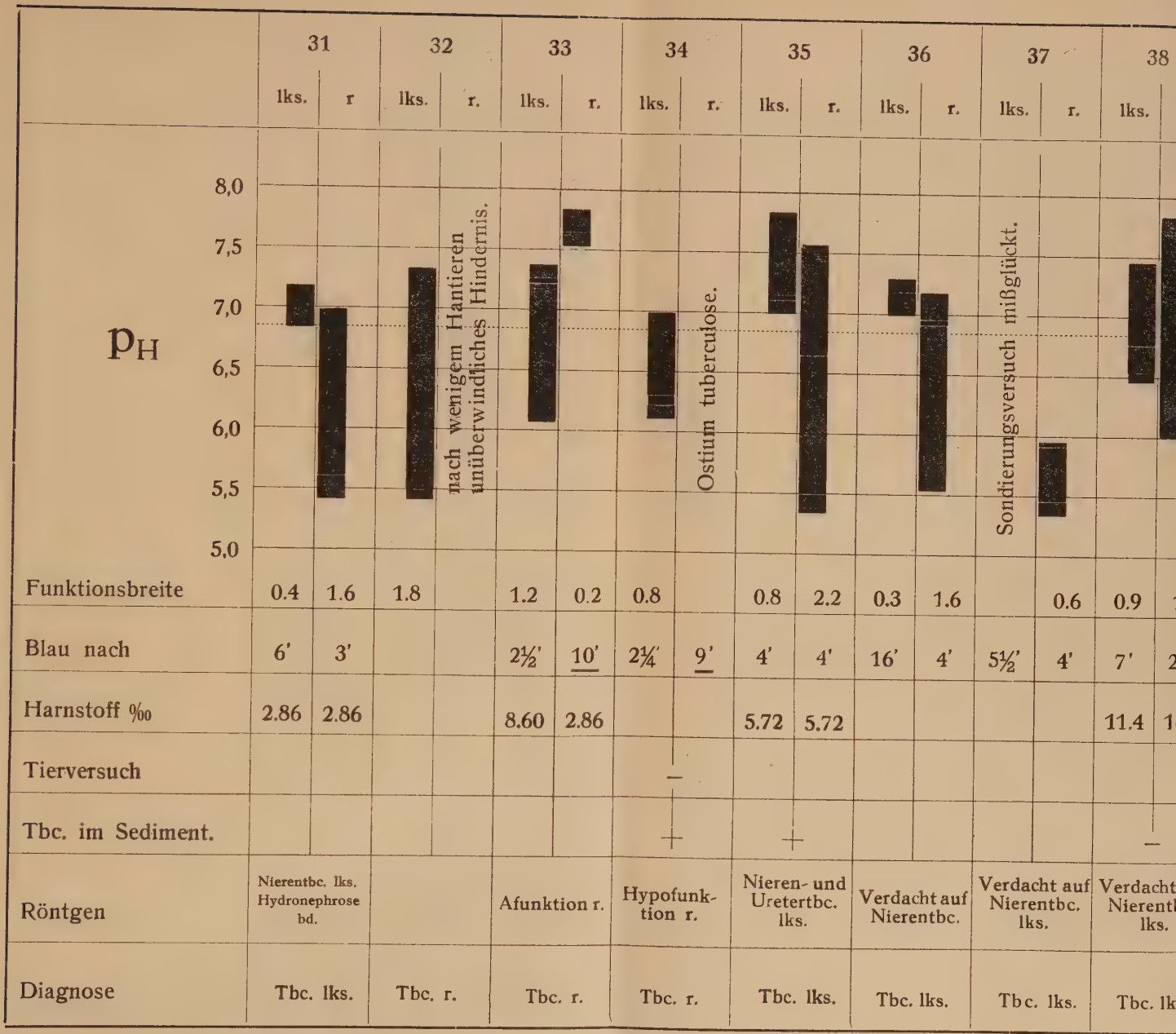

11
12
13
14
15
16
17
lks.
r.
lks
r.
lks.
r.
lks.
r.
lks.
r.
lks.
r.
lks.
r.
lks.
pH
8,0
7,5
7,0
6,5
6,0
5,5
5,0
Afunktion.
keine Entleerung.
Schrumpfblase, 50 ccm Kap.
Funktionsbreite
1.2
0.0
0.8
1.8
1.2
0.4
1.0
1.0
0.8
1.8
0.8
1.5
Blau nach
4'
10'
3'
4'
5'
10'
10'
8'
12'
4'
2'
10'
3'
Harnstoff ‰
5.72
14.3
18.6
8.88
5.72
5.72
< 2.86
5.16
Tierversuch
+
—
—
Tbc. im Sediment.
+
—
Röntgen
Tbc. lks. Rinden-abscess
Afunktion d. lk. Niere
Tb
Diagnose
geschlossene Tbc. r.
Tbc. lks.
Tbc. r.
Tbc. lks.
Tbc. lks.
Pyelonephri-tis, tbc. r.
Verdacht auf Pyonephrose lks.
Tb

	19		20	
r.	lks.	r.	lks.	r.
0.5	0.2	0.9		
6'	6'	3'	—	—
3.44				
r.	Tbc.	lks.		
r.	Tbc.	lks.	Tbc.	lks.

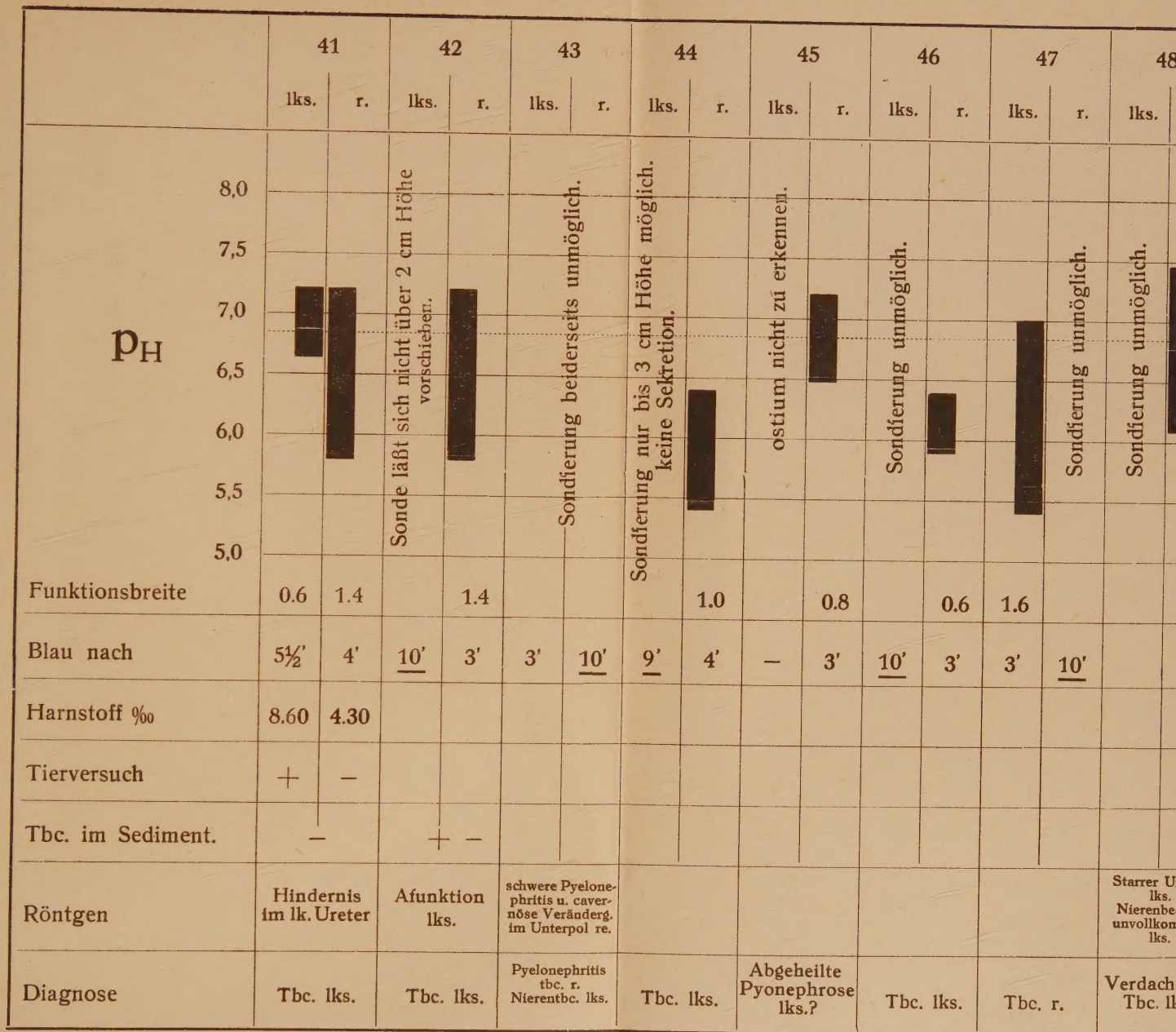
nicht ausgeführt.


21
22
23
24
25
26
27
28
lks.
r.
pH
8,0
7,5
7,0
6,5
6,0
5,5
5,0
keine Tropfenfolge erzielbar.
nicht ausgeführt.
nicht ausgeführt.
rechtes Ostium nicht zu erkennen.
Sondierung unmöglich.
Linkes Ostium in Veränderungen und Fibrin verborgen.
Funktionsbreite
1.4
0.6
1.8
0.6
1.4
0.6
0.6
2.0
1.2
Blau nach
15' 3' 4' 10' 3' 2 1/2' 20' 20' 4' 8' — 3'
Harnstoff ‰
3.44
7.45
4.3
17.2
14.3
Tierversuch
Tbc. im Sediment.
+
+ + −
− −
+
− − −
−
Röntgen
Pyelonephritis, tbc. lks.
Nierentbc. lks.
Diagnose
Tbc. lks.
Verdacht auf Tbc.r.
offene Tbc. r.
Verdacht auf Tbc. r.
Tbc. r.
Tbc. lks.
Tbc. lks.
Tbc. r.

	29		30	
	lks.	r.	lks.	r.
	Sondierung unmöglich.			Sondierung nur bis 3 cm Höhe
		1.0	1.2	
	10	3'	3'	10'
	Fehlende Füllung der Kelche lks.		Nierentbc. r.	
	Tbc. lks.		Tbc. r.	


31
32
33
34
35
36
37
38
lks.
r
lks.
r.
lks.
r.
lks.
r.
lks.
r.
lks.
r.
lks.
r.
lks.
pH
8,0
7,5
7,0
6,5
6,0
5,5
5,0
nach wenigem Hantieren unüberwindliches Hindernis.
Ostium tuberculose.
Sondierungsversuch mißglückt.
Funktionsbreite
0.4
1.6
1.8
1.2
0.2
0.8
0.8
2.2
0.3
1.6
0.6
0.9
Blau nach
6'
3'
2½'
10'
2¼
9'
4'
4'
16'
4'
5½'
4'
7'
Harnstoff ‰
2.86
2.86
8.60
2.86
5.72
5.72
11.4
Tierversuch
−
Tbc. im Sediment.
+
+
−
Röntgen
Nierentbc. lks. Hydronephrose bd.
Afunktion r.
Hypofunktion r.
Nieren- und Uretertbc. lks.
Verdacht auf Nierentbc.
Verdacht auf Nierentbc. lks.
Verdacht Nierentl lks.
Diagnose
Tbc. lks.
Tbc. r.
Tbc. r.
Tbc. r.
Tbc. lks.
Tbc. lks.
Tbc. lks.
Tbc. lk

	39		40	
	lks.	r.	lks.	r.
	Sondierung unmöglich.		Sondierung nur bis zu 3 cm Höhe möglich, dann Entleerung trüber Wolken.	
		1.0		2.0
	10'	2'	6'	3'
	—			
f	Verdacht auf Nierentbc. lks.			
	Verdacht auf Tbc. lks.		Tbc. lks.	


41
lks.
r.
42
lks.
r.
43
lks.
r.
44
lks.
r.
45
lks.
r.
46
lks.
r.
47
lks.
r.
48
lks.
pH
8,0
7,5
7,0
6,5
6,0
5,5
5,0
Sonde läßt sich nicht über 2 cm Höhe vorschieben.
Sondierung beiderseits unmöglich.
Sondierung nur bis 3 cm Höhe möglich. keine Sektion.
ostium nicht zu erkennen.
Sondierung unmöglich.
Sondierung unmöglich.
Sondierung unmöglich.
Funktionsbreite
0.6
1.4
1.4
1.0
0.8
0.6
1.6
Blau nach
5½'
4'
10'
3'
3'
10'
9'
4'
—
3'
10'
3'
3'
10'
Harnstoff ‰
8.60
4.30
Tierversuch
+
—
Tbc. im Sediment.
—
+ —
Röntgen
Hindernis im lk. Ureter
Afunktion lks.
schwere Pyelonephritis u. cavernöse Veränderg. im Unterpol re.
Diagnose
Tbc. lks.
Tbc. lks.
Pyelonephritis tbc. r. Nierentbc. lks.
Tbc. lks.
Abgeheilte Pyonephrose lks.?
Tbc. lks.
Tbc. r.
Starrer U
lks.
Nierenbe
unvollkon
lks.
Verdach
Tbc. lk

49		50		51	
lks.	r.	lks.	r.	lks.	r.
keine Sekretion erzielbar.		ostium nicht zu sondieren.			Sondierung unmöglich.
	0.8	2.0		1.6	
5'	3'	3'		3½'	12'
o. B.				Hydronephrose r.	
Tbc. lks.		Tbc. r.		Tbc. r.	